

2019 Dec

Vol. 5 No. 3

日本ヘルニア学会誌

JOURNAL OF JAPANESE HERNIA SOCIETY



日本ヘルニア学会
Japanese Hernia Society

ISSN:2187-8153

目次

【原著】

- 当院における前立腺全摘術後の鼠径部ヘルニアに対する検討 3
新田 敏勝¹⁾，片岡 淳¹⁾，太田 将仁¹⁾，木下 隆²⁾，藤井 研介³⁾，石井 正嗣³⁾，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⁾ 市立ひらかた病院，³⁾ 大阪医科大学 一般・消化器外科)

【原著】

- 成人鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術 (totally extraperitoneal perperitoneal repair : TEP 法) の長期手術成績10
寫岡 成佳，佐藤 功，千野 佳秀，水谷 真，田畑 智丈，田儀 知之，高山 昇一，松本 直基，藤村 昌樹
(第一東和会病院 内視鏡外科センター)

【症例報告】

- 当院で経験したラジオ波焼灼術後横隔膜ヘルニアの2例17
増井 秀行，瓜生原 健嗣，喜多 亮介，近藤 正人，貝原 聡
(神戸市立医療センター中央市民病院外科)

- 編集後記26

当院における前立腺全摘術後の鼠径部ヘルニアに対する検討

1) 春秋会城山病院 消化器・乳腺センター 外科

2) 市立ひらかた病院

3) 大阪医科大学 一般・消化器外科

新田 敏勝¹⁾, 片岡 淳¹⁾, 太田 将仁¹⁾, 木下 隆²⁾, 藤井 研介³⁾, 石井 正嗣³⁾, 石橋 孝嗣¹⁾

要 旨

< 目的 >

近年、鼠径ヘルニアは、前立腺全摘術後の晩期合併症と認識され、一定の頻度で認められる。

そのため前立腺全摘術後の術式について、retrospective に検討を行った。

< 方法 >

前立腺全摘術後の鼠径部ヘルニアは 18 症例に認められた。まず、その 18 例について詳細を検討した (①)。次に Mesh Plug 法において、従来群 (120 例) と前立腺全摘術後群 (16 例) とを比較検討した (②)。最後に、前立腺全摘術後の MP 法 (16 例) と TEP 法 (2 例) についても比較した (③)。

< 結果 >

① 外鼠径ヘルニアが 17 病変 (85.0%)、内鼠径ヘルニアが 3 病変 (15.0%) であった。

平均在院日数は 6.4 日で、Clavan-Dindo 分類 II 度以上の合併症は認めなかったが、I 度の seroma を 1 例に認めた。

② MP 法 136 例のうち従来群 (120 例) と前立腺全摘術後群 (16 例) を比較した。在院日数 8.4 日で前立腺全摘術後の MP 法の方が 6.6 日と有意に短かった。③ TEP 法は 2 例と少なく統計的な検討はできなかったが、手術時間は MP 法は平均 78.1 分であったが、TEP 法は 2 時間を超え、ストレスな手術であった。

< 結語 >

前立腺全摘術後の鼠径ヘルニアには、剥離範囲が最小限で補強可能な onlay mesh を用いた Mesh Plug 法が、我々の検討からも妥当であり、安全かつ有効な術式と考えられた。

キーワード：鼠径部ヘルニア，前立腺全摘術，メッシュプラグ法

前立腺全摘術後の鼠径部ヘルニア

retrospective に検討を行うこととした。

緒 言

前立腺全摘術後に高頻度に鼠径ヘルニアを合併することが知られている。1996 年に Regan ら¹⁾²⁾ は、内鼠径輪のシャッター機構に注目し、根治的恥骨後前立腺全摘術における切開創の長さや、鼠径のシャッター機構を構成する筋肉、筋膜群や神経供給を障害し、結果として内鼠径輪が露出・解放されてしまうことにより危険性を増加させると考察し、鼠径ヘルニア、その発症率が 10 ~ 20% 程度と高率であると報告した。さらには、多くの症例で術後 3 年以内に発症することも報告され¹⁾、今は、鼠径ヘルニアは、前立腺全摘術後の晩期合併症と認識されている。近年には、術後ヘルニアを防止する様々な手技や工夫が行われているが³⁾、全例が予防できる訳ではなく、一定の頻度では、前立腺全摘術後に鼠径ヘルニアが認められる。そのため当院における、その至適術式について、

対象・方法

2012 年 1 月から 2018 年 7 月まで当院で施行した鼠径部ヘルニアに対する根治術は、367 例であった。2012 年、当時の標準術式は、Mesh Plug method (メッシュプラグ法：MP) であった。同時期から腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術 (腹膜外修復法 total extraperitoneal repair：TEP) を導入したが、2015 年からは標準術式としている。術式としては、MP 法が 139 例、Bassini 変法、liopubic tract 法、Macvay 法がそれぞれ 1 例ずつで TEP 法は、226 例を施行していた。前立腺全摘術後の鼠径部ヘルニアは 18 症例 (5.5%) に認められた。そこで種々の項目について検討した。まず、前立腺術 18 例について、その詳細を検討した (①)。つまり、平均年齢と平均在院日数、左右・両側の確認、外鼠径ヘルニア (I 型) と内鼠

径ヘルニア (II 型) の割合、術式の種類、術後合併症 (重症度分類には、clavien-Dindo 分類を用いた) を検討した。次に MP 法において、従来群 (120 例) と前立腺全摘術後群 (16 例) とを比較検討した (②)。2 群間の年齢、性別、部位、鼠径部ヘルニアの種類、手術時間、在院日数、出血量、嵌頓ヘルニアの有無、術後合併症 (重症度分類には、clavien-Dindo 分類を用いた)、再発について両群間で比較検討した。

最後に、前立腺全摘術後の MP 法 (16 例) と TEP 法 (2 例) についても平均年齢と平均在院日数、左右・両側の確認、I 型と II 型の割合、術式の種類、術後合併症 (重症度分類には、clavien-Dindo 分類を用いた) を比較した (③)。また、統計学的解析は、Mann-Whitney U 検定と x² 検定を用いて、p<0.05 をもって有意差ありとした。

結 果

① (Table1) 前立腺全摘術後の鼠径部ヘルニアは 18 症例 (5.5%) に認められた。そのうち 20 病変に対し、Mesh Plug(MP) 法が 17 病変、TEP 法が 3 病変に行われていた。また、I 型が 17 病変 (85.0%)、II 型が 3 病変 (15.0%) であった。前立腺全摘術は、恥骨後式 (開腹) 16 例、腹腔鏡 (ロボット支援) 2 例、会陰式の 3 種に分類され、いわゆる会陰式は認められなかった。

平均年齢は、74.1 歳 + 5.1 SD 全例男性で左側 8 例、右側 8 例、両側 2 例であった。平均在院日数は 6.4 日で、Clavian-Dindo 分類 II 度以上の合併症は認めなかったが、I 度の seroma を 1 例 (5.5%) に認めた。

② (Table2) MP 法 136 例のうち従来群 (120 例) と前立腺全摘術後群 (16 例) を比較した。年齢、性別、部位、鼠径部ヘルニアの種類、手術時間、出血量、嵌頓の有無、再発率、合併症については有意差を認めなかった。在院日数では従来法 8.4 日で前立腺全摘術後の MP 法が 6.6 日と有意に短かった (P=0.043)。

③ (Table3) 前立腺全摘術後の MP 法 (16 例) と TEP 法 (2 例) についても比較したが、TEP 法は 2 例と少なく統計的な検討はできなかったが、手術時間は MP 法は平均 78.1 分であったが、TEP 法は 2 時間を超え、執刀医にはかなりストレスな手術であった。また、在院日数は、MP 法で 6.4 日 TEP 法はクリニカルパスで 5 日と腹腔鏡手術と比べても差は認めなかった。また合併症も TEP 法に 1 例のみ術後漿液腫を認めた。

当院での方針

前立腺全摘術後の鼠径部ヘルニアは後方アプローチ法では、高率に膀胱損傷や、いわゆる尿道再建部位を剥離する可能性があり (Fig.1)、たとえ腹腔鏡下手術の最大の利点で

ある両側鼠径ヘルニアであっても、良性疾患であるが故にできうる限りより安全に施行できる、前方アプローチ法を選択することとしている。

考 察

前立腺全摘除術の晩期合併症として鼠径ヘルニアを発症することが知られており、泌尿器科医は、術前から前立腺全摘除術後に鼠径ヘルニアの合併症が起こり得ることを説明するようにもなっている⁴⁾。前立腺癌は、ロボット手術の保険収載などからも前立腺全摘除術の件数が増加しており、それに伴ってさらに術後に鼠径ヘルニアが発症する可能性が高くなると考えられている。鼠径ヘルニアが前立腺全摘除術後に多くなる理由は、一般には、手術に伴う鼠径ヘルニア発生防止機構の破綻が考えられている^{1) 5) 6) 7)}。

鼠径ヘルニア発生防止機構には、内鼠径ヘルニア (II 型) の防止として、腹横筋腱膜弓が腹圧時に鼠径靭帯側に近接する鼠径管後壁でのシャッター機構があり、外鼠径ヘルニア (I 型) を防止する機構としては、valvular action があり、腹圧時に腹横筋が収縮することにより横筋筋膜の sling が外側上方に引き上げられ、sling の上脚と下脚が近接するために、内鼠径輪が扁平に変形して狭くなりさらに上記のシャッター機構によって下降した腹横筋に保護されて鼠径ヘルニアの発生を防ぐ 2 つの機構があると言われる^{1) 5) 6) 7)}。

近年、多くの泌尿器科医は、合併症である鼠径ヘルニアを少しでも減らすために前立腺全摘除術中にヘルニア防止手技を付加することも行っている。具体的には、内鼠径輪を縫縮する方法⁸⁾ や腹膜鞘状突起切断法⁹⁾、精索を腹壁および腹膜から剥離する方法¹⁰⁾ が防止手技として報告されており極めて有用であると考えられている。このような泌尿器科医の積極的な行動から、植田ら⁷⁾ は、消化器外科医と泌尿器科医とが連携することにより鼠径ヘルニア発症も予防可能であると結論している。しかし我々、消化器外科医は前立腺全摘除術後の鼠径ヘルニアについての知識を持ち合わせているであろうか? 少なくとも我々の施設の消化器外科医は、泌尿器科医ほどは持ち合わせていない。一般的な知識として、前立腺全摘除術後の鼠径ヘルニアは、通常は、術後 2~3 年以内に発症し、そのほとんど 90% 以上が I 型であると報告されている^{11) 12) 13)}。当院での検討においても I 型が 85% であった。通常の鼠径ヘルニアと同じく、右側より左側が多いとされる⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ が、本検討では、左右差を認めなかった。Risk factor としては、70 歳以上の高齢、BMI が 23 未満、膀胱尿管新吻合部狭窄、創部感染、鼠径ヘルニア治療歴、腹部手術歴、手術時間、出血量、下腹部正中切開創が長いことなどが様々に報告されている^{8) 11) 15) 16) 17) 18)}。また、前立腺全摘除術後の鼠径ヘルニアの手術は、前立腺全摘除術の術式によっては

腹膜前腔や腹腔内の剥離が困難である場合もあり、さらに癒着剥離が困難であると思われる前立腺全摘除術の剥離操作に伴う強い炎症性変化や癒着が鼠径管後壁を構成する横筋筋膜の背側から腹膜前腔にかけて存在することは必ず認識しておくべきである。このことから前立腺全摘除術後の鼠径ヘルニアにはこの部位に操作が及ばない術式が安全である。具体的には、Prolene hernia system(PHS)法やDirect Kugel法をはじめとするKugel法はこの部位の剥離操作を有する。さらに後方アプローチであるTransabdominal preperitoneal repair (TAPP)法やTotally extraperitoneal repair (TEP)などの腹腔鏡下手術も同様に腹腔内癒着や恥骨周囲の剥離が必要であり安全面からも適応外と考えるべきである。腹膜前腔の剥離操作を必要とせず、剥離範囲が最小限で補強可能なMesh Plug法やLichtenstein法などのonlay meshを用いた術式が安全かつ有効であると考えられる。丸山ら¹⁹⁾は同様にMesh Plug法やLichtenstein法などのonlay meshを用いた術式で十分であると述べている。

日本ヘルニア学会が発刊した鼠径部ヘルニア診療ガイドライン²⁰⁾においては、前立腺全摘術後に関してクリニカルクエスションはないものの、下腹部手術後の成人鼠径部ヘルニアに対して推奨される治療としては、推奨グレードC1として剥離操作の少ない鼠径部切開前方到達法によるメッシュ法が一般に容認されると記載されている。前立腺全摘術後の鼠径ヘルニアに対する治療方針は、International Endohernia Society(IEHS)では、Lichtenstein法が推奨されており、腹腔鏡下手術は推奨度gradeDとなっている²¹⁾。ヨーロッパのLichtenstein法の推奨にはバイアスがあると考えられるが、onlay meshが推奨されている形となっている。

当院での前立腺全摘除術後の鼠径ヘルニアの特徴としては、I型はもちろん、ほとんどを占めるのだがII型も15%に認められている点がある。前立腺全摘除術後であっても、II型が存在することを忘れてはならない。

ここで当院の鼠径ヘルニア術式の歴史として2012年時には、Mesh Plug法を標準術式として行っていた経緯があり、今回、前立腺全摘除術後のMesh Plug法とのretrospectiveな比較検討を行えた。結果として、前立腺全摘除術後であっても差は認められず、Mesh Plug法で十分対応可能であった。術後在院日数については、むしろ前立腺全摘除術後の方が8.4日に比べ、6.6日と有意に短かった。これは、従来のMP法は、有意差はないものの嵌頓症例による高齢者の腸管切除が認められ在院日数25日、37日と長い経過となっているためと考えられた。TEP法は、2例と比較検討するには少ないが、前立腺全摘除術後では特に内側、恥骨側の癒着、癒着化のため剥離困難な場合があり、それに伴う膀胱損傷等の可能性もあり、施行可能であるかもしれないが、術者にとってはかなりストレスフルな手術となり、最大の利点である両側鼠径ヘルニ

アへの対応も困難となることが多く適応外とすべきであると考えている。

現在、我々の施設は、腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術、TEP法を標準術式としているが、前立腺全摘除術後の鼠径ヘルニアには、適応外であり、上述したように剥離範囲が最小限で補強可能なonlay meshを用いたMesh Plug法が、今回の検討結果からも安全かつ有効な術式と考える。我々、外科医は腹腔鏡下ヘルニア修復術などのposterior approachだけでなく、従来法と呼ばれるanterior approachについても必ず習熟すべきであり、ある術式だけにこだわるのではなく、個々の症例に応じた術式を選択できるように対応していくのが義務である。

結語

当院における前立腺全摘術後の鼠径ヘルニアについて検討を行った。我々、消化器外科医は、個々の症例に対して対応できるように、前方および後方アプローチの両方を習熟すべきである。

文献

- 1) Regan TC, Mordkin RM, Constantinople NL, et al: Incidence of inguinal hernias following radical retropubic prostatectomy. Urology 1996 47:536-537
- 2) 佐野直樹、山本雅由、山田圭一他：根治的恥骨後前立腺全摘術後に発症した鼠径ヘルニアの検討 外科 2015 Vol77 No.6 689-692
- 3) 藤井靖久 前立腺全摘術後の鼠径ヘルニア：危険因子と予防 臨泌 2013 67 巻 3 号 233-239
- 4) 安井孝周、田口和己、郡健二郎 前立腺全摘除術後の合併症を防ぐためのポイント 10 ヘルニアを予防するための手術術式 臨泌 2014 増刊 68 巻 4 号 156-160
- 5) 横山雄二郎、村上義昭、横山隆 鼠径ヘルニア手術に必要な局所解剖 外科治療 2003 88 129-135
- 6) 越智淳三 解剖学アトラス 第3版 1998 文光堂 50-51
- 7) 植田剛、鎌田喜代志、久下博之他 前立腺癌根治的全摘除術後に置ける鼠径ヘルニア手術症例の検討 手術 2011 65 巻 7 号 1065-1069
- 8) Stranne J, Aus G, Bergdahl S et al: Post-radical prostatectomy inguinal hernia: a simple surgical intervention can substantially reduce the incidence: results from a prospective randomized trial. J Urol 2010 184:984-989
- 9) Fujii Y, Yamamoto S, Yonese J et al: A novel technique to prevent postradical retropubic prostatectomy inguinal hernia: the processus vaginalis transection method. Urology 2010 75:713-717
- 10) Sakai Y, Okumo T, Kijima T et al: Simple prophylactic procedure of inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy: isolation of the spermatic cord. Int J Urol 2009 16:848-851
- 11) Lodding P, Bergdahl C, Nyberg M et al: Inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy for prostate cancer

- :a study of incidence and risk factors in comparison to no operation and lymphadenectomy. J Urol 2001 166:964-967
- 12) Abe T,Shinohara N ,Narabayashi T,et al:Postoperative inguinal hernia after radical prostatectomy for prostate cancer.Urology 2007 69:326-329
 - 13) Zhu S ,Zhang H,Xie L et al: Risk factors and prevention of inguinal hernia after radical prostatectomy :a systematic review and meta-analysis. J Urol 2012 Sep22
 - 14) Fukuhara H,Nishimatsu H ,Suzuki M et al:Lower incidence using open gasless endoscopic single-site surgery. Prostate Cancer Prostatic Dis 2011 14:162-165
 - 15) Ichioka K,Yoshimura K,Utsunomiya N et al:High incidence of inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy. Urology2004 63:278-281
 - 16) Lepor H,Robbins D:Inguinal hernias in men undergoing open radical retropubic prostatectomy.Urology2007 5:961-964
 - 17) Rabbani F,Yunis L ,Touijer K et al:Predictors of inguinal hernia after radical prostatectomy.Urology2011 77 391-395
 - 18) Nomura T,Mimata H,Kitamura H et al :Lower incidence of inguinal hernia;minilaparotomy radical retropubic prostatectomy compaired with conventional technique;a prelim report .Urol Int 2005 74 32-37
 - 19) 丸山智宏、須田和敬、大竹雅広 前立線全摘術後に発症した鼠径ヘルニアの検討 日消外雑誌 2016 49 (1) 1-7
 - 20) 鼠径部ヘルニア診療ガイドライン第1版 日本ヘルニア学会ガイドライン委員委員会編 2015 金原出版
 - 21) Bittner R,Arregui ME,Bisgaard T,et al:Guidelines for laparoscopic(TAPP)and endoscopic(TEP) treatment of inguinal Hernia [International Endohernia Society(IEHS)] Surg Endosc2011 25:2773-2843

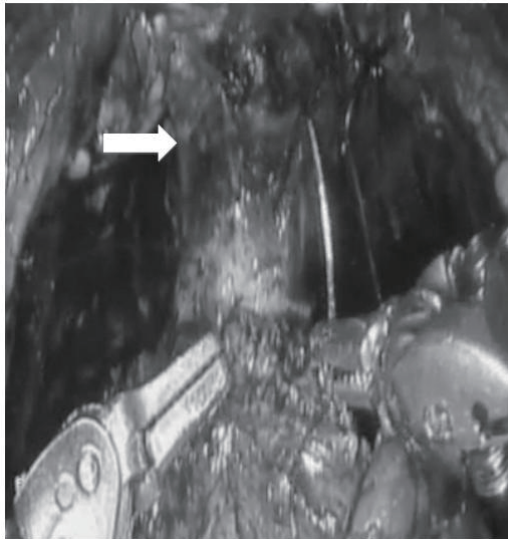


Fig. 1 Intraoperative view during robotics assisted laparoscopic prostatectomy
The pubic symphysis (white arrow)

Table 1. Result1

Inguinal hernia after prostatectomy		18cases (5.5%)
	Right Inguinal hernia	8cases
	Left Inguinal hernia	8cases
	Bilateral Inguinal hernia	2cases
External Inguinal hernia (Indirect)		17cases (85%)
Internal Inguinal hernia (direct)		3cases (15%)
Operation	Mesh Plug method	17cases (85%)
	TEP method	3cases (15%)
Mean age	74.1+5.1SD years-old	
Hospital stay	6.4 days	
Complication	Clavian-Dindo II or higher	0case (0%)
	Clavian-Dindo I (seroma)	1case(5.5%)

Table 2. Retrospective comparison between standard method and method after prostatectomy

	Standard Mesh Plug n = 120	Mesh Plug after prostatectomy n = 16	P value
Age	69.6 years-old	74.1 years-old	0.147
Sex	Male : Female = 106:14	Male : Female = 16:0	0.149
Location	Right : Left : Bilateral = 60:50:10	Right : Left : Bilateral = 8:7:1	0.930
Type	I : II : III = 86:35:9	I : II : III = 15:2:0	0.135
Operation time	73.4 minutes	78.1 minutes	0.490
Hospital stay	8.4 days	6.6 days	0.043
Bleeding	7.4 ml	5.0 ml	0.342
Incarcerated	(-) : (+) = 99:21	(-) : (+) = 15:1	0.251
Reccurence	1case (0.83%)	none (0%)	0.714
Complications	5cases GradelI or higher(C-D) 2cases	none	0.405

C-D : Clavian-Dindo Classification

Table 3. Result3

TEP method after prostatectomy for inguinal hernia Only 2cases

Mean age	74.5. years-old
Location	Right 1 case : Left 2case
Type	Direct 1 case : Indirect 2case
Operation time	137.5 days
Hospital stay	5.0 days
Bleeding	5.0 ml
Complication	Clavian-Dindo II or higher 0 case (0%) Clavian-Dindo I (seroma) 1 case (0%)

Clinical study of inguinal hernia related with radical retropubic prostatectomy single center experience

1) Division of Surgery Gastroenterological Center Medico Shunju Shiroyama Hospital, Osaka, Japan

2) Department of gastroenterological surgery Hirakata CityHospital ,Osaka Japan

3)Department of gastroenterological surgery Osaka Medical College

Toshikatsu Nitta¹⁾, Jun Kataoka¹⁾, Masato Ohta¹⁾, Takashi Kinoshita²⁾, Kensuke Fujii³⁾,
Masatsugu Ishii³⁾, Takashi Ishibashi¹⁾

Abstract

<Purpose>

Recently,inguinal hernia has been recognized as a well-known complication after radical prostatectomy(RP) .We investigated the clinical features of inguinal hernia after RP and the appropriate surgical procedure for its management because it is occurred

<Methods>

Eighteen adult male patients underwent inguinal hernia repair after RP We first analyzed the cases of these 18 patients(1) Then, we retrospectively analyzed the 136 patients (conventional group, 120; radical prostatectomy, 16) who underwent the mesh plug method(2).Finally, we compared the cases treated by the mesh plug method after RP (16cases) and those treated by totally extraperitoneal(TEP)repair after RP (2cases)(3).

<Result>

(1)There were 17cases 1(85%) with external inguinal hernia and 3cases (15%) with internal hernia. The mean hospital stay was 6.4days. There was no incidence of Grade II complications by Clavien-Dindo classification, but there was one incidence of Grade I complication (seroma).

(2)There was a significant difference between the patients treated by mesh plug method and TEPmethod after RP in terms of the hospital stay following RP (P=0.043).

(3)The TEP method was followed in only 2cases. The mean operation time of TEP method was over 2hours, and it was stressful for surgeons.

<Conclusion>

The findings of our study indicate that the mesh plug method is safe and feasible for treating inguinal hernia after RP as it is the only mesh method that involves minimal invasive dissection.

Key words: inguinal hernia, prostatectomy, Mesh Plug method

2019年9月9日

受 理

日本ヘルニア学会

成人鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下単径ヘルニア修復術 (totally extraperitoneal perperitoneal repair : TEP 法) の長期手術成績

第一東和会病院 内視鏡外科センター

寫岡 成佳, 佐藤 功, 千野 佳秀, 水谷 真, 田畑 智丈, 田儀 知之, 高山 昇一,
松本 直基, 藤村 昌樹

要 旨

成人単径ヘルニアに対する単独施設における TEP 法の長期手術成績の報告はほとんどなく、再発率に関しては正しく評価されていないのが現状である。当院で TEP 法を施行した患者に術後アンケート調査を行い、単独施設の鼠径ヘルニアに対する TEP 法の術後長期成績を検討した。検討項目は再発率、長期合併症として多い慢性疼痛である。再発は 1 例で、再発率は 0.15% (1 / 652 病変) であり、術後 3 ヶ月以降の慢性疼痛を認めたのは、5.16% (30 / 581 人) であった。TEP 法に対するより正確な術後評価を行うためアンケート調査等による患者からのフィードバックを含めた長期のフォローが必要であると考えられた。

キーワード : TEP, 再発率, 慢性疼痛

はじめに

近年、腹腔鏡下単径ヘルニア手術を導入する施設が急速に増えてきている。腹腔鏡下単径ヘルニア手術には、腹腔内アプローチ (transabdominal preperitoneal repair : 以下 TAPP 法) と、腹膜外腔アプローチ (totally extra-peritoneal preperitoneal repair : 以下 TEP 法) がある。第 13 回内視鏡外科手術に関するアンケート調査 (2016 年)¹⁾ によれば全国のヘルニア総手術件数は 29932 件 / 年であり、TAPP 10174 件 (34.0%)、TEP 法 2199 件 (7.3%) となっており、TAPP 法の方が広く普及しているのが現状であるが、当院では症例に応じて TEP 法, TAPP 法、eTAPP 法 (extraperitoneal pretreated transabdominal preperitoneal repair : 以下 eTAPP 法), 単径部切開法を使い分けている。eTAPP 法とは下腹壁動静脈の内側を TEP 法に準じて手術操作を行い、下腹壁動静脈外側を TAPP 法に準じて手術操作を行う方法である。²⁾ TEP 法に関しては、2003 年 7 月から導入している。当院における単径ヘルニアに対する TEP 手術の長期手術成績を報告する。

目 的

成人単径ヘルニアに対する単独施設における TEP 法の長期手術成績の報告はほとんどなく、また、再発・合併症症例に関しては、初回手術された病院を受診されない症例も多く、再発率に関しては正しく評価されていない可能性がある。今回、当院で TEP 法を施行した患者に、術後アンケート調査を

行い、単独施設の鼠径ヘルニアに対する TEP 法の術後長期成績を検討した。

方 法

2003 年 7 月から 2017 年 4 月までの期間において、当院で TEP 法を受けたのは 1107 例で、当院で他病死された 9 例を除外した 1098 例に対して、術後アンケート用紙 (表 1) を 2017 年 8 月に郵送した。アンケートは選択式とし、術後のヘルニアの再発率、慢性疼痛、SSI (Surgical site infection)、漿液腫の発生について評価した。

術後の再発については、アンケート中の Q8 2) にチェックがあった場合を再発とした。慢性疼痛については、アンケート中の Q2 3), 4) にチェックがあった場合を慢性疼痛の発生とした。SSI については Q8 1)、漿液腫については Q8 4) にチェックがあった場合を、発生したと評価した。

結 果

アンケート用紙を郵送した 1098 例のうち、未返信は 517 例であり、581 例 (52.9%) から回答を得た。(表 2) 男性 470 例、女性 111 例で、片側 510 例、両側 71 例であった。年齢は、69.6 (16-94 歳) で、手術時間 103.5 ± 1.6 分、出血量 3.7 ± 1.6cc であった。再発は 1 病変で、再発率は 0.15% (1 / 652 病変) であった。術後 3 ヶ月以降の慢性疼痛を認め

たのは、5.16% (30 / 581 人) であった。その他の合併症は、漿液腫 2.07 % (5 / 581 人)、SSI 0.86% (12 / 581) であった。

考 察

TEP 法は TAPP 法でみられる腹腔内臓器損傷やイレウスなどの重篤な合併症がほとんどなく、両側ヘルニアに対しても修復が容易で、患者の満足度も TAPP 法や Lichtenstein 法よりも高いと報告されている。^{3), 4)}

しかし、第 13 回内視鏡外科学会のアンケート調査結果においては、TAPP 法対 TEP 法の件数の比は 4.6 : 1 であり TAPP の比率が高いのが現状である。腹膜外にスペースを作成していく TEP 法は、腹腔内からアプローチする TAPP 法に比べて手術操作のイメージがつきにくく、解剖学的構造の認識に慣れを要するため TEP 法に習熟した外科医が少ないことに起因していると考えられる。当院では、2003 年 7 月より TEP 法を導入しており、現在単径ヘルニア手術の第一選択としている。TEP 法では難渋することが予想される巨大 type I ヘルニア症例は再発症例に対しては TAPP 法を選択的に施行しているが、下腹壁動静脈内側で Retzius 腔を剥離する際に膀胱損傷や出血が危惧される場合は eTAPP 法を施行している。また、前立腺癌でロボット支援手術施行後の症例は、腹膜前腔の剥離が困難であることが予想され、単径部切開法を用いることがある。このように症例に応じて TAPP 法, TEP 法, eTAPP 法, 単径部切開法を使い分けることにより、病態に応じた質の高い治療が行われるようになって考えている。今回の術後調査結果では、第 13 回内視鏡外科手術に関するアンケート調査結果より低い再発率であった。同アンケートによる再発の理由としては、メッシュのはがれ、擦れ (4 例)、メッシュのカバー不足 (2 例)、メッシュ外側からの再発 (2 例) が挙げられている。TAPP 法の再発原因としては、メッシュの擦れ、移動、メッシュ内側の再発、メッシュサイズの不適切などがあげられている。¹⁾ TEP 法の再発原因には主にメッシュ外側を起因としたものが挙げられるが¹⁾、TAPP 法のようにメッシュ内側を起因としたものはみられない。この結果は、TEP 法は TAPP 法に比して、下腹壁動静脈より内側の Retzius 腔の剥離操作が容易であることを示唆していると考えられる。²⁾ TEP 法において再発率低下させるためには、下腹壁動静脈より外側部の parietalization はもとより、メッシュ固定後のはがれ、擦れ、メッシュ外側部の折れ曲がりなどを確認することが必要と推察される。当院での TEP 法では、TEP 法の標準的な手順により下腹壁動静脈の内側、外側の層について剥離し parietalization を行い、メッシュの固定を行うが、その後、腹腔内よりメッシュの下縁、特に外側縁について、折れ曲がり、擦れがないかどうか確認している。はがれや擦れがひどい場合は再度、腹膜外腔に送気し必要であれば腹膜前腔の剥離を追加しメッシュを再度広げている。一

例を挙げると、TEP 法によるメッシュ固定後の腹腔内観察によりメッシュのはがれを確認した場合、(Figure.1) メッシュのはがれの原因は精管の parietalization 不足と考えられ、同部の剥離を追加し (Figure.2)、再度腹腔内より観察しメッシュのはがれが修正されたことを確認している。(Figure.3) これらの一連の手技も当院における TEP 法の再発率の低下に貢献していると考えられる。

慢性疼痛については、術前の単径部痛と異なる部位で、術後 3 ヶ月以上持続するものと定義されている。⁵⁾ 腹腔鏡下手術における慢性疼痛の発症頻度は一般的には低率であるが、単径部切開法よりも多いとの報告もみられる。⁶⁾ TEP 法における慢性疼痛の主な原因は、メッシュ固定時にステーブラーによる固定が不適切な位置であるために生じる神経絞扼であるとされる。⁷⁾ 腹腔鏡下手術では神経走行の確認が困難であるため、メッシュを固定する際に関係する神経の解剖学的走行を理解しておくことは疼痛発生予防には不可欠である。

結 語

当院で TEP 法を施行した患者に術後アンケート調査を行い、単独施設の単径ヘルニアに対する TEP 法の術後長期成績を報告した。再発率は 0.15% であり、慢性疼痛は 5.16% であった。TEP 法に対するより正確な術後評価を行うためには、術後アンケート調査を含め、調査方法についてもさらなる検討を行っていく必要がある。

文 献

- 1) 内視鏡外科手術に関するアンケート調査・第 13 回集計結果報告・日内視鏡外会誌 .21:680-684:2016
- 2) 田畑智丈、水谷真、佐藤功、他：単径ヘルニアに対する extraperit-oneal pretreated Tran-abdominal preperitoneal repair(eTAPP) 法の考案・日ヘルニア会誌 2:13-17:2015
- 3) Krishna A, Misra MC, BansalVK, et al : Laparoscopic inguinal hernia repair : transabdominal preperitoneal (TAPP) versus totally extraper-itoneal (TEP) approach : a prospective randomized controlled trial. Surg Endosc 26:639-649,2012
- 4) Eker HH, Langeveld HR, Klitsie PJ, et al: Randomized clinical trial of totalextraperitonealinguinal hernioplasty vs Lichtenstein repair : a long-term follow up study. Arch Surg 147:256-260,2012
- 5) Alfieri S, Amid PK, Campanelli G, et al. International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery. Hernia.2011;15:239-249.
- 6) Bright E, Reddy VM, Wallance D, et al. The incidence and success of treatment for severe chronic groin pain after open, transabdominal preperitoneal, and totally extraperitoneal hernia repair. World J Surg.2010;34:692-696
- 7) H.Lau, N.G. Patil, W.K. Yuen, et al. Prevalence and

severity of chronic groin pain after endoscopic totally
extraperitoneal inguinal hernioplasty. Surg Endosc
2013;17:1620-1623

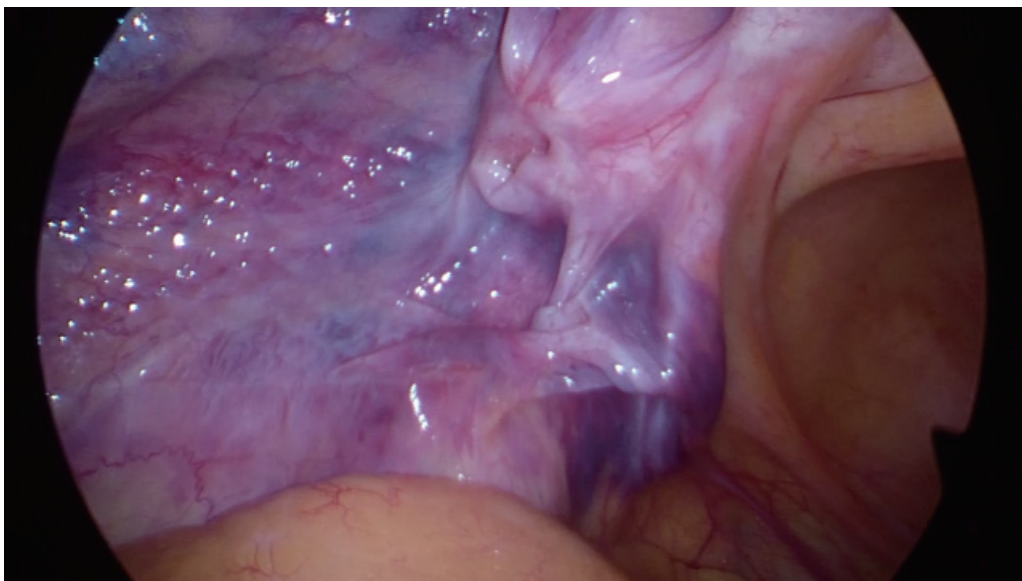


Figure1. 腹腔内からの観察・メッシュのはがれ

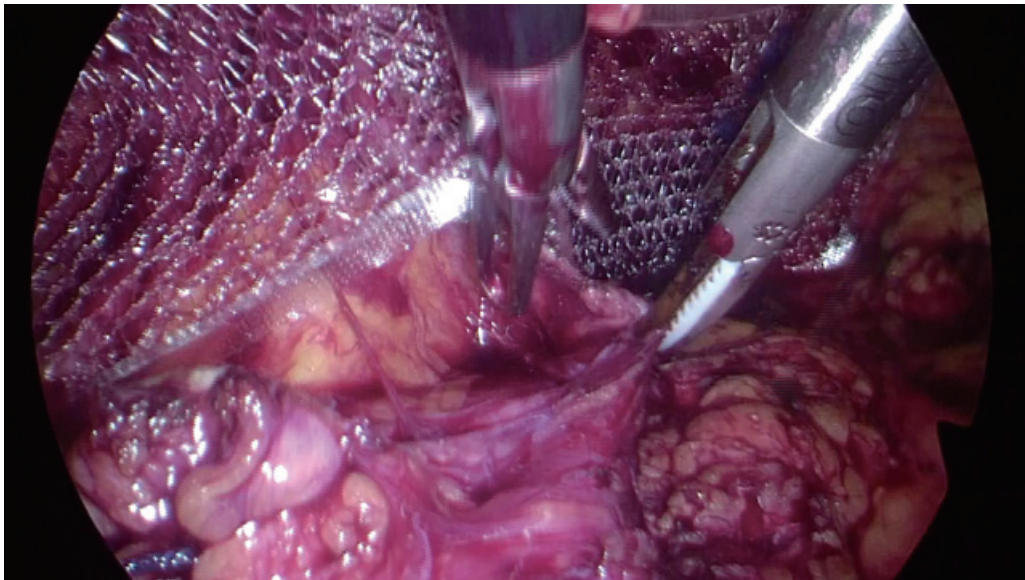


Figure2. 腹膜前腔の剥離追加



Figure3. 再度腹腔内からの観察

表1 術後アンケート用紙

アンケート内容

お名前 _____ 様

Q1-Q10の質問に対して、それぞれ当てはまる番号に○をつけてください。

・ Q1 (脱腸：ヘルニア)の手術後に痛みはありましたか？

- 1) 特に感じたことはない
- 2) 感じたことはあったが、いつごろかは覚えていない
- 3) どちらともいえない
- 4) 痛みはあったが、日常生活には支障はなかった
- 5) 痛みが強く、日常生活に支障をきたした

1)を選択した場合は Q4へ、2)~5)を選択した場合の方のみ Q2・Q3にお答えください

・ Q2 (脱腸：ヘルニア)の手術後に痛みがあった方にお伺いします。痛みはいつ頃までありましたか？

- 1) 手術後1ヶ月以内に消失した
- 2) 手術後1~3ヶ月で消失した
- 3) 手術後3ヶ月以降もあったが現在は無い
- 4) 今現在も認める
- 5) その他(術後、____ヶ月してから痛みが出てきたなど…)
()

・ Q3 (脱腸：ヘルニア)の手術後に痛みがあった方にお伺いします。痛みはどんな時に感じましたか？(複数回答可)

- 1) 鼠径部(脚の付け根あたり)を動かしたり、運動したりしたとき
- 2) 起き上がる時
- 3) 歩いているとき
- 4) 手術した部位を圧迫したとき
- 5) 動作に関係なく痛むことがある(じっとしていても)
- 6) 日常的に感じる
- 7) その他()

-1-

・ Q8 (脱腸：ヘルニア)の手術後に問題があった方にお伺いします。その内容を教えてください。(複数回答可)。

- 1) 傷口が化膿した(創感染)
- 2) 手術した鼠径部(脚の付け根あたり)に再び脱腸を認めた(再発)
- 3) 手術した反対側の鼠径部(脚の付け根あたり)に脱腸を認めた
- 4) 手術した部位に液体貯留を認めた
→ 針で何度か抜いた事がある(有・無)
- 5) その他()

・ Q9 術後に問題(痛みや異物感を含め)が生じた後も当院(第一東和会病院)を受診されましたか？

- 1) 受診した
- 2) 受診せず、他の病院を受診し治療を受けた
よろしければ病院名を教えてください
(都道府県 _____ ; _____ 病院)

・ Q10 手術(脱腸：ヘルニア)を受けた満足度を5段階で教えてください。

- 1) 満足
- 2) やや満足
- 3) どちらともいえない
- 4) やや不満
- 5) 不満

-3-

・ Q4 (脱腸：ヘルニア)の手術後に異物が入っている感じ(異物感)はありましたか？

- 1) 特に感じたことはない
- 2) わずかに異物感を感じた
- 3) 中程度に異物感を感じた
- 4) 強い異物感を感じた

1)を選択した場合は Q7へ、2)~4)を選択した場合の方のみ Q5・Q6にお答えください

・ Q5 (脱腸：ヘルニア)の手術後に異物感があった方にお伺いします。それはいつまでありましたか？

- 1) 手術後1ヶ月以内に消失した
- 2) 手術後1~3ヶ月で消失した
- 3) 手術後3ヶ月以降もあったが現在は無い
- 4) 今現在も認める
- 5) その他(術後、____ヶ月してから異物感が出てきたなど…)
()

・ Q6 (脱腸：ヘルニア)の手術後に異物感があった方にお伺いします。それはどんな時に感じましたか？(複数回答可)

- 1) 鼠径部(脚の付け根あたり)を動かしたり、運動したりしたとき
- 2) 起き上がる時
- 3) 歩いているとき
- 4) 手術した部位を圧迫したとき
- 5) 動作に関係なく痛むことがある(じっとしていても)
- 6) 日常的に感じる
- 7) その他()

・ Q7 (脱腸：ヘルニア)手術後の痛みや異物感以外に何か問題はありましたか？

- 1) 特に何もなかった
- 2) 手術後にあったが、現在は無い
- 3) 現在もある

1)を選択した場合は Q10へ、2)~3)を選択した場合の方のみ Q8・Q9にお答えください

-2-

表2 アンケート結果

男：女	470	：	111
手術時間（分）	103.5 ± 1.6		
年齢（歳）	69.6		
出血量（cc）	3.7 ± 1.6		
病変数	632（510 / 71）		
再発率（%）	0.15	（1）	※
慢性疼痛（%）	5.16	（30）	
SSI（%）	0.86	（5）	
漿液腫（%）	2.07	（12）	

※病変数

Long-term surgical results of TEP method (totally extraperitoneal preperitoneal repair) for adult inguinal hernia in a single insutitution

Endoscopic surgery center, First towakai hospital

Shigeyoshi Shimaoka, Isao Sato, Yoshihide Chino, Makoto Mizutani, Tomotake Tabata, Tomoyuki Tagi, Shouichi Takayama, Naoki Matsumoto, Masaki Fujimura

Abstract

Long-term surgical results of TEP surgery in a single institution for adult inguinal hernia are rarely reported. Postoperative questionnaire survey was performed on patients who underwent TEP surgery at our hospital and we examined the postoperative long - term performance of TEP method for adult inguinal hernia.

The recurrence rate was 0.15% (1/652), and our results show that chronic pain was recognized for 5.16% (30/581) patients after 3 months postoperative.

A long-term follow-up is necessary to make a more accurate postoperative evaluation on TEP method.

Key words: TEP, recurrence rate, chronic pain

2019年11月11日

受 理

日本ヘルニア学会

当院で経験したラジオ波焼灼術後横隔膜ヘルニアの2例

神戸市立医療センター中央市民病院外科

増井 秀行, 瓜生原 健嗣, 喜多 亮介, 近藤 正人, 貝原 聡

要 旨

RFA 後横隔膜ヘルニアの2例を経験した。

症例 1:71 歳男性, 肝 S6 の HCC に対して RFA を施行した。51 ヶ月後に心窩部痛が生じ, CT で横隔膜ヘルニア嵌頓による絞扼性腸閉塞と診断し, 緊急開腹手術を施行した。術中所見で右横隔膜に約 3cm 大の筋膜欠損部を認め, 逸脱腸管は壊死しており, 小腸部分切除・ヘルニア門縫合閉鎖術を施行した。

症例 2:78 歳女性, 肝 S4・7 の HCC に対して RFA を施行。22 ヶ月後の MRI で横隔膜ヘルニアを認め, 腹腔鏡下ヘルニア修復術を施行した。術中所見で右横隔膜に約 3cm 大の筋膜欠損部を認め, ヘルニア門を連続縫合閉鎖した。術後ヘルニア再発のため2度再手術を要し, 最終的にヘルニア門にメッシュを留置した。

RFA 後横隔膜ヘルニアは早期治療が必要で, 術式は鏡視下手術も選択肢となることを念頭に置き, ヘルニア門縫合閉鎖は非吸収糸を用いた上で, 場合によってはメッシュ補強を考慮する必要がある。

キーワード: 横隔膜ヘルニア, ラジオ波焼灼術, 肝細胞癌

RFA 後横隔膜ヘルニアの2例

はじめに

肝細胞癌 (Hepatocellular carcinoma: 以下, HCC) に対する経皮的ラジオ波焼灼術 (Percutaneous radiofrequency ablation: 以下, RFA) の遅発性合併症として横隔膜ヘルニアが知られている。その頻度は高いものではないが, 近年報告例は増加傾向にある。今回, われわれは RFA 後横隔膜ヘルニアの2例を経験したので, 文献的考察を加え報告する。

症 例 1

患者: 71 歳男性

主訴: 心窩部痛

既往歴: C 型慢性肝炎

現病歴: 肝硬変の経過観察中に, 肝 S6 に2個の HCC を認め, RFA を施行。9 ヶ月後の CT 検査で右横隔膜欠損と大網の脱出を認めていたが, 無症状のため経過観察の方針となっていた (Fig.1)。RFA 施行 51 ヶ月後に心窩部痛が出現し, 当院に救急搬送された。

来院時現症: 血圧 151/94mmHg, 脈拍数 75bpm, 体温 37.0°C, SpO₂ 97% (room air), 腹部では心窩部並びに右季肋部に圧痛を認めた。

血液検査: 白血球数 $5.3 \times 10^3 / \mu\text{L}$, 赤血球数 $383 \times 10^4 / \mu\text{L}$, Hb 12.8g/dL, 血小板数 $8.0 \times 10^4 / \mu\text{L}$, T-Bil 1.0mg/

dl, D-Bil 0.5mg/dl, AST 24U/l, ALT 13U/l, LDH 208IU/L, ALP 203IU/L, CK 216IU/L, ChE 121IU/l, BUN 10.0mg/dl, Cre 0.81mg/dl, CRP 0.03mg/dl, PT-INR 1.36, APTT 27.2 秒 (Child-Pugh 分類: 7 点 B)

胸部 X 線検査: 右横隔膜上に小腸ガス像を認めた (Fig.2a)。

胸腹部造影 CT 検査: 小腸および大網が右胸腔内に脱出を認め, 脱出腸管の造影効果は不良であり, 腸管虚血が疑われた (Fig.2bc)。

以上の発症経過と画像所見により, 右横隔膜ヘルニア嵌頓による絞扼性腸閉塞と診断し, 同日緊急で開腹手術が施行された。

全身麻酔下, 仰臥位で手術を開始した。右季肋部切開にて腹腔内にアプローチした。術中所見では右横隔膜に約 3cm 大の筋膜欠損部を認め, 大網と小腸が逸脱していた。ヘルニア内容の還納を行ったところ, 嵌頓小腸は壊死をきたしていた (Fig.3)。小腸部分切除術・大網切除術を行った上で, ヘルニア門を 2-0 プロリオン® で結節縫合し閉鎖した。手術時間は 3 時間 17 分, 出血量は 224ml であった。

術後経過: 術後経過は良好で術後 9 日目に退院となった。現在に至るまで, 横隔膜ヘルニアの再発は認めていない。

症 例 2

患者: 78 歳女性

主訴: なし

既往歴: B 型慢性肝炎

考 察

現病歴：肝硬変の経過観察中に肝 S4 に 2 個，S7 に 1 個の HCC を認め、RFA を施行。RFA 施行 22 ヶ月後の MRI 検査にて横隔膜ヘルニアを認めたため、手術目的に入院となった。

入院時現症：血圧 130/72mmHg、脈拍数 76bpm、体温 36.7°C、SpO₂ 97% (room air)、腹部は平坦、軟、圧痛なし。

血液検査：白血球数 $4.1 \times 10^3 / \mu\text{l}$ 、赤血球数 $420 \times 10^4 / \mu\text{l}$ 、Hb11.1g/dl、血小板数 $10.7 \times 10^4 / \mu\text{l}$ 、T-Bil1.7mg/dl、D-Bil0.9mg/dl、AST60U/l、ALT50U/l、LDH358IU/L、ALP323IU/L、CK234IU/L、ChE75IU/l、BUN19.6mg/dl、Cre0.92mg/dl、CRP0.03mg/dl、PT-INR1.25、APTT37.1 秒 (Child-Pugh 分類：7 点 B)

MRI 所見および胸部 CT 所見：RFA 治療後の肝 S8 に接する右横隔膜に欠損孔を認め、横行結腸の右胸腔内脱出を認めた (Fig.4ab)。横行結腸に明らかな血流障害や壊死、穿孔を疑う所見は認めなかった。

以上の所見より RFA が原因と考えられる右横隔膜ヘルニアと診断した。嵌頓や腸閉塞の所見は認めず全身状態は安定していたため、待機的に腹腔鏡下横隔膜ヘルニア修復術を施行した。

全身麻酔下、仰臥位にて手術を開始した。臍部より 12mm カメラポートを挿入し気腹し、右季肋部前腋窩線上に 12mm ポート、心窩部に 5mm ポート、右季肋部鎖骨中線上に 5mm ポートを留置した。肝表面は凹凸不整で、肝萎縮を認めた。右横隔膜に嵌入する横行結腸と大網を認め、腹腔内へ容易に嵌納できた。右横隔膜に約 3cm 大の筋膜欠損部を認め (Fig.5a)、ヘルニア門を吸収性 3-0 V-Loc® にて連続縫合し閉鎖した (Fig.5b)。手術時間は 1 時間 53 分、出血量は少量であった。

術後経過は良好で術後 4 日目に退院となった。無症状であったが、術後 5 ヶ月目の CT 検査で横隔膜ヘルニアの再発を認めたため、再度待機的に腹腔鏡下横隔膜ヘルニア修復術を施行した。ここでは非吸収性 3-0V-Loc® を使用した (手術時間は 1 時間 17 分、出血量は少量)。

再手術後の経過は良好で術後 6 日目に退院となった。しかし、再手術後 7 ヶ月頃より呼吸苦症状を認め、さらに CT 検査で横隔膜ヘルニアの再々発を認めたため、3 度目の腹腔鏡下横隔膜ヘルニア修復術を施行した。

初回手術と同様のポート配置とした。ヘルニア門周囲に大網と横隔膜の癒着を認め、またヘルニア門は前回よりも増大傾向を認めた (Fig.6a)。前回同様に非吸収性 3-0 V-Loc® で連続縫合した後に、17 × 10cm のコンポジットメッシュを留置し、3-0 プロリオンによる結紮縫合およびヘルニアステーラーを用いて横隔膜と固定した (Fig.6b)。手術時間は 3 時間 11 分、出血量は少量であった。

再々手術後の経過も問題なく、術後 8 日目に退院となった。現在に至るまで横隔膜ヘルニアの再発は認めていない。

肝細胞癌 (hepatocellular carcinoma : HCC) に対するラジオ波焼灼術 (radiofrequency ablation : RFA) は優れた局所制御性と低侵襲性から普及しているが、一方で遅発性合併症として横隔膜ヘルニアが知られている。RFA 後の横隔膜ヘルニアは 2003 年に Koda ら¹⁾ が初めて報告して以降、RFA 件数の増加に伴い近年その報告も増加傾向にあり、現在まで検索され得る限りでは (会議録を除き) 37 例が報告されている¹⁻³⁵⁾ (Table1)。RFA 後の横隔膜ヘルニアの発生機序は、RFA 施行時の横隔膜の熱損傷により横隔膜に脆弱性を生じ、腹水貯留に伴う腹圧の上昇により発症するものと考えられている。

自験例 2 例を含めた計 39 例について検討を行った。性別は男性 24 例、女性 15 例、年齢の中央値は 71 歳 (46 ~ 86 歳)、平均 RFA 施行回数は 1.9 回 (1 ~ 5 回) であった。RFA から横隔膜ヘルニア発症までの期間は中央値 15 ヶ月 (1 ヶ月 ~ 9 年) であり、横隔膜ヘルニアは RFA の晩期合併症とされるものの術後比較的早期に発症する症例も認めた。主訴は腹痛が 27 例と最も多く、呼吸困難 11 例、嘔気・嘔吐 9 例と続いた。RFA を施行した腫瘍部位としては S8 が 29 例 (74.4%) と最多であった。

治療は外科的修復術が基本となり、実際に全 39 例のうち 34 例では外科的手術が施行されていた。他方、5 例では無症状あるいは全身状態不良のため保存的治療が選択されていたが、うち 2 例では脱出臓器が穿孔・壊死をきたし死亡していた。また、嵌頓にて緊急手術が施行された 27 例のうち 6 例は肝不全あるいは敗血症で死亡しており、全 39 例中 8 例 (20.5%) は診断された後の経過で死亡となっている。このように診断をした時点で迅速・適切な対処を行わないと重篤な経過を辿ることがあるため注意が必要である。自験例の症例 1 では横隔膜ヘルニアを認めた当初は無症状のため経過観察の方針としていたが、経過中にヘルニア嵌頓による絞扼性腸閉塞を生じ緊急手術を要した。嵌頓がある場合は緊急手術が必要であることは言うまでもないだろうが、嵌頓症状ない場合でも今後嵌頓が生じる可能性があるため可及的早期に横隔膜ヘルニア修復術を行うのが望ましいと考えられた。

本症に対する手術アプローチは経腹腔か経胸腔かになるが、手術施行例 34 例中 27 例 (79.4%) は経腹腔単独、4 例 (11.8%) は経腹腔かつ経胸腔、3 例 (8.8%) は経胸腔単独アプローチであった。経腹腔アプローチは腸管還納後に腸管虚血の有無を適切に評価でき、腸管切除が必要ときには切除・再建が施行できる利点がある。一方で、経胸腔アプローチは肝臓が視野の妨げとならない、ヘルニア門を縫合閉鎖するときに肺損傷を予防できる点や、腹部手術歴があり癒着により腹部操作が困難であると予想される場合も有用であるとの報告もある²²⁾。

以前は開腹手術が主に行われていたが、近年は胸腔鏡や

文 献

腹腔鏡を用いた鏡視下手術の報告もみられ、自験例 1 例を含めた 9 例で腹腔鏡手術が施行されていた。肝硬変患者は手術リスクが高く、可能であれば低侵襲な鏡視下手術の選択を積極的に行う必要がある。ただし、緊急手術または待機手術か、腸管嵌頓の程度によっては腸管拡張が強く鏡視下手術における視野の妨げになる可能性もあること、腸管壊死による腸管切除の必要性の有無、鏡視下手術に熟練したチーム・施設かどうか、などの点を考慮し、鏡視下手術が施行可能かどうか慎重に判断する必要がある。また、開腹手術の方が周囲組織の脆弱性の評価が容易で確実な縫合閉鎖が可能であり、一方で鏡視下手術での単純縫合閉鎖術のみだと自験例のように再発を来す可能性がある点にも留意すべきである。

さらに手術に際しては、ヘルニア門閉鎖で吸収糸または非吸収糸のいずれを使用するか、また補強材としてのメッシュを追加で使用するか、などといった議論もある。自験例では吸収糸による単純縫合閉鎖術後にヘルニア再発を認めており、少しでも再発リスクを軽減するためにもヘルニア門閉鎖には非吸収糸を使用すべきであると考えている。単純縫合閉鎖後の再発例は自験例を含め 3 例報告されている^{22) 26)}。そのため、腸管壊死や穿孔による感染の恐れが低い場合に限り、ヘルニア門周囲の横隔膜の癒着・硬化の有無や縫合閉鎖後の横隔膜にかかる緊張を十分に評価し、メッシュによる補強を考慮する必要がある。メッシュ使用例は自験例を含め 5 例報告されているが、全例でメッシュに関連する合併症を生じておらず、安全に使用できるものと考えられた。自験例では腹腔側に露出する片面が癒着防止処理されたコンポジットメッシュを使用した。腸管癒着の防止という観点からもこのような種類のメッシュが望ましいと考えられる。また、術中に腹腔側からメッシュを横隔膜に固定する際には肺損傷が生じないかは注意が必要である。そのため、通常のタッカーではなく、ヘルニアステイプラーや結紮縫合を用いて固定する方法が安全であり、自験例でもそのような配慮を行った。

結 語

今回、RFA 後の横隔膜ヘルニアを 2 例経験した。本症は腸管壊死により重症化することがあるため、診断した際には可及的早期に外科的治療を選択することが望ましいと考えられる。術式については低侵襲な鏡視下手術も選択肢となり得ること、手術に際してはヘルニア門の縫合閉鎖には非吸収糸を用いることを念頭に置く必要がある。また、腸管壊死や穿孔による感染の恐れが低い場合に限り、メッシュによる補強を考慮する必要がある。

なお、本論文の要旨は第 15 回日本ヘルニア学会学術集会（2017 年 6 月、東京）にて発表した。

- 1) Koda M, Ueki M, Maeda N, et al: Diaphragmatic perforation and hernia after hepatic radiofrequency ablation. *American Journal of Roentgenology* 2003;180(6):1561-1562.
- 2) 河合健吾, 矢田豊, 平野克治他: 肝細胞癌に対する人工胸水下経皮的ラジオ波焼灼治療 13 ヶ月後に横隔膜ヘルニアを来した 1 例. *肝臓* 2005;46(11):665-666.
- 3) Shibuya A, Nakazawa T, Saigenji K, et al: Diaphragmatic hernia after radiofrequency ablation therapy for hepatocellular carcinoma. *American Journal of Roentgenology* 2006;186(5 Suppl):S241-243.
- 4) 朝永千春, 河野聡, 田口要人他: 肝細胞癌に対する経皮的ラジオ波焼灼術後に生じた横隔膜ヘルニアの 2 症例. *肝臓* 2007;48(11):529-537.
- 5) 村上正道, 江端英隆, 小谷裕美他: ラジオ波焼灼術施行後 1 年目に横隔膜ヘルニア嵌頓を発症した原発性肝癌の 1 例. *日本臨床外科学会雑誌* 2007;68(12):2991-2996.
- 6) 竹内仁司, 荒田尚, 竹原清人他: 経皮的ラジオ波焼灼療法後に遅発性横隔膜ヘルニアをきたした肝細胞癌の 1 例. *肝臓* 2007;48(9):458-462.
- 7) 酒井良博, 仁田豊生, 水谷知央他: 肝癌に対するラジオ波治療後に発症した右横隔膜ヘルニアの 1 例. *Liver Cancer* 2007;13(2):160-167.
- 8) di Francesco F, di Sandro S, Doria C, et al: Diaphragmatic hernia occurring 15 months after percutaneous radiofrequency ablation of a hepatocellular cancer. *The American Surgeon* 2008;74(2):129-132.
- 9) 坂部龍太郎, 山下芳典, 平林直樹他: 肝細胞癌に対する経皮的ラジオ波焼灼療法後に発症した横隔膜ヘルニア嵌頓の 1 例. *日本臨床外科学会雑誌* 2008;41(1):93-98.
- 10) 近藤礼一郎, 上野恵里奈, 清水義久他: 肝細胞癌に対する経皮的ラジオ波焼灼術後に横隔膜ヘルニアを発症した 1 例. *医学と薬学* 2008;60(1):57-59.
- 11) 黒崎亮, 若井俊文, 白井良夫他: 肝細胞癌に対する経皮的ラジオ波焼灼療法による遅発性横隔膜ヘルニア嵌頓の 1 例. *日本消化器外科学会雑誌* 2008;41(5):593-598.
- 12) 渡邊利史, 田島秀浩, 高村博之他: 肝細胞癌に対する経皮的ラジオ波焼灼術後に横隔膜ヘルニアを合併した 1 例. *日本臨床外科学会雑誌* 2009;70(12):3543-3549.
- 13) 名和誉敏, 望月圭, 薬師神崇行他: 経皮的ラジオ波焼灼術施行 20 ヶ月後に横隔膜ヘルニアを発症した 1 例. *日本消化器病学会雑誌* 2010;107(7):1167-1174.
- 14) Boissier F, Labbe V, Marchetti G, et al: Acute respiratory distress and shock secondary to complicated diaphragmatic hernia. *Intensive Care Medicine* 2011;37(4):725-726.
- 15) Mansher S, Gayatri S, Ambarish P, et al: Laparoscopic repair of iatrogenic diaphragmatic hernia following radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma. *Hepatology Research* 2011;41(11):1132-1136.
- 16) Yamagami T, Yoshimatsu R, Matsushima S, et al: Diaphragmatic hernia after radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma. *CardioVascular and Interventional Radiology* 2011;34 Suppl 2:S175-177.
- 17) 國光多望, 松原寛知, 宮内善広他: 肝細胞癌に対するラジオ波焼灼術後に発症した横隔膜ヘルニアの 1 例. *日本臨床外科学会雑誌* 2012;73(3):563-567.
- 18) 田尻裕匡, 杉町圭史, 金城直他: 経皮的ラジオ波焼灼療法後に発症した遅発性横隔膜ヘルニア嵌頓の 1 例. *日本臨床外科学会雑誌* 2012;67(10):1307-1311.

- 19) Kim JS, Kim HS, Myung DS, et al: A case of diaphragmatic hernia induced by radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma. *The Korean Journal of Gastroenterology* 2013;62(3):174-178.
- 20) Zhou M, He H, Cai H, et al: Diaphragmatic perforation with colonic herniation due to hepatic radiofrequency ablation: A case report and review of the literature. *Oncology letters* 2013;6(6):1719-1722.
- 21) 河岡徹, 桑原太一, 金子唯他: 腹腔鏡下修復術を施行したラジオ波焼灼術後横隔膜ヘルニアの1例. *日臨外会誌* 2013;74(4):906-911.
- 22) 渡辺めぐみ, 林同輔, 松村年久他: 開胸アプローチで修復したラジオ波焼灼療法後横隔膜ヘルニアの2例. *日本臨床外科学会雑誌* 2013;74(8):2128-2133.
- 23) 田中里奈, 桑田陽一郎, 沖重有香他: 胸腔鏡下に修復した肝細胞癌に対するラジオ波焼灼術後の横隔膜ヘルニアの1例. *日本呼吸器外科学会雑誌* 2013;27(1):113-118.
- 24) 田島ジェシー雄, 大下裕夫, 波頭経明他: 肝癌への経皮的ラジオ波焼灼術施行19ヵ月後に発症した横隔膜ヘルニアの1例. *日本臨床外科学会雑誌* 2013;74(10):2745-2750.
- 25) Nakamura T, Masuda K, Thethi RS, et al: Successful surgical rescue of delayed onset diaphragmatic hernia following radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery* 2014;20(4):295-299.
- 26) Nomura R, Tokumura H, Furihata M: Laparoscopic repair of a diaphragmatic hernia associated with radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma: lessons from a case and the review of the literature. *International Surgery* 2014;99(4):384-390.
- 27) 松永篤志, 前田祐助, 尾本健一郎他: 経皮的ラジオ波焼灼療法後に発症した横隔膜ヘルニア嵌頓の1例. *日本臨床外科学会雑誌* 2014;75(8):2156-2160.
- 28) Saito T, Chiba T, Ogasawara S, et al: Fatal Diaphragmatic Hernia following Radiofrequency Ablation for Hepatocellular Carcinoma: A Case Report and Literature Review. *Case Reports in Oncology* 2015;8(2):238-245.
- 29) 秋山泰樹, 末原伸泰, 肥川和寛他: HCC に対する TACE・RFA 後に発症した遅発性横隔膜ヘルニア嵌頓に対し腹腔鏡下修復術を施行した1例. *日本内視鏡外科学会雑誌* 2015;20(3):285-291.
- 30) Abe T, Amano H, Takechi H, et al: Late-onset diaphragmatic hernia after percutaneous radiofrequency ablation of hepatocellular carcinoma: a case study. *Surgical Case Reports* 2016;2(1):25.
- 31) Yamane H, Kohashi T, Omori I, et al: Radiofrequency Ablation-Associated Delayed Diaphragmatic Hernia Treated with the Thoracolaparotomy Approach: A Case Report. *Case Reports in Clinical Medicine* 2016;5(12):541-547.
- 32) 今村清, 高田実, 吉見泰他: 肝細胞癌に対するラジオ波焼灼術後の右横隔膜ヘルニア横行結腸嵌頓に対して腹腔鏡下修復術を施行した一例. *日本内視鏡外科学会雑誌* 2016;21(7):DP34-33.
- 33) 奥出輝夫, 北村祥貴, 太田尚宏他: 経皮的ラジオ波焼灼療法後に発症した横隔膜ヘルニアに対して腹腔鏡下修復術を施行した1例. *外科* 2016;78(9):1012-1017.
- 34) 波多豪, 柏崎正樹, 久保維彦他: 肝細胞癌への経皮的ラジオ波焼灼術後に発症した横隔膜ヘルニアに伴う腸管壊死の1例. *日本外科系連合学会誌* 2016;41(1):121-126.
- 35) 花田圭太, 直原駿平, 佐治雅史他: 腹腔鏡下修復術を行ったラジオ波焼灼術後横隔膜ヘルニア嵌頓の1例. *外科* 2016;78(6):649-654.

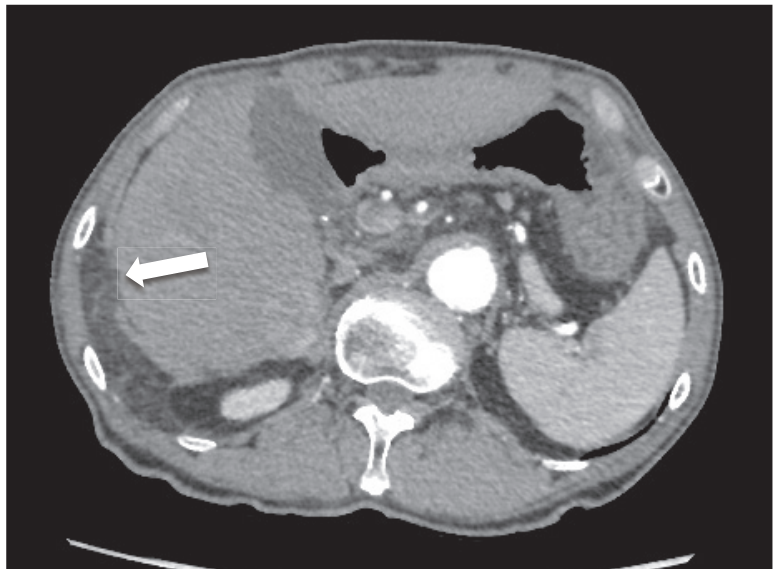
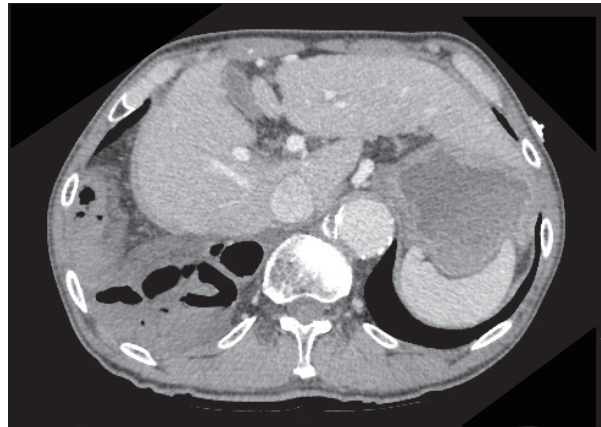
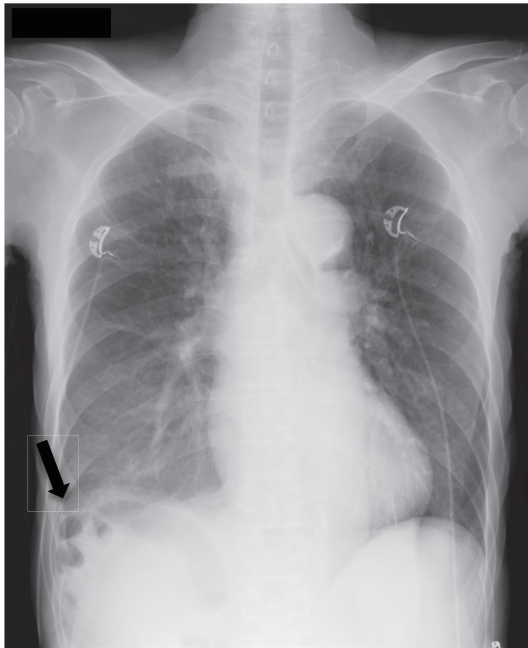


Fig.1 腹部造影 CT 検査
右横隔膜に小欠損部を認め（矢印）、大網が胸腔内に逸脱していた。



a | b
—
c

Fig.2 胸部単純 X 線検査および腹部造影 CT 検査
a: 胸部単純 X 線検査では右下肺野に腸管ガス像を認めた（矢印）。
b および c: 造影 CT 検査では右横隔膜にヘルニア門があり、小腸嵌頓の所見を認めた。

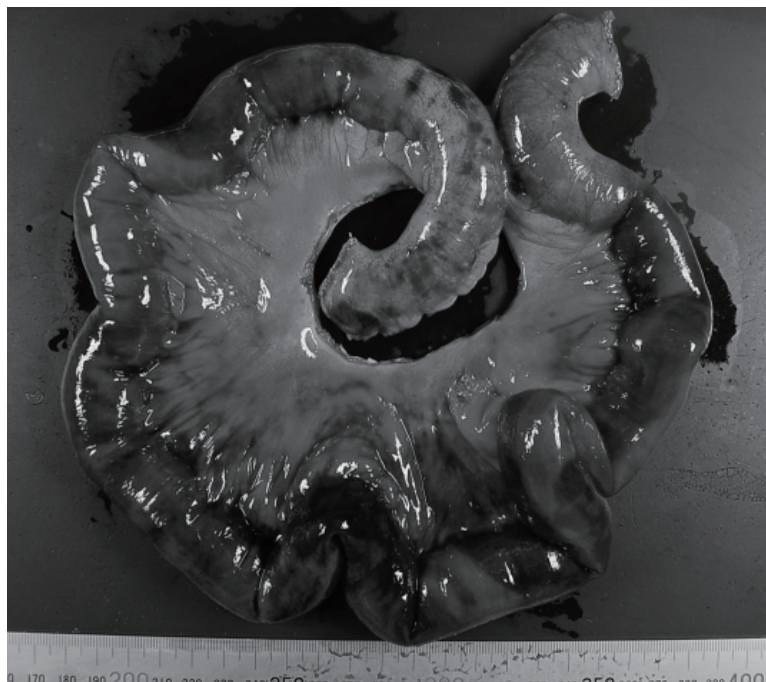
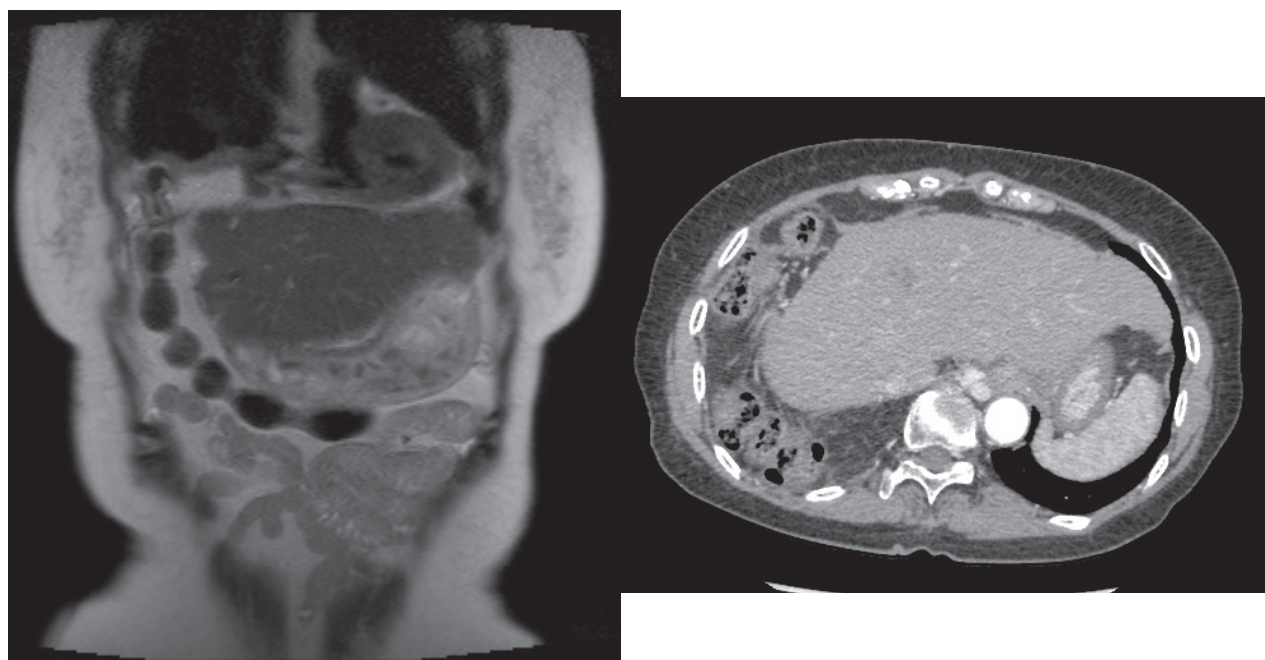


Fig.3 摘出標本
嵌頓小腸は壊死をきたしていた。



a | b

Fig.4 上腹部 MRI 検査および腹部造影 CT 検査
上腹部 MRI 検査および造影 CT 検査では右肝葉の著明な萎縮と右横隔膜のヘルニアを認め、大腸の右胸腔内脱出を認めた。

a
—
b

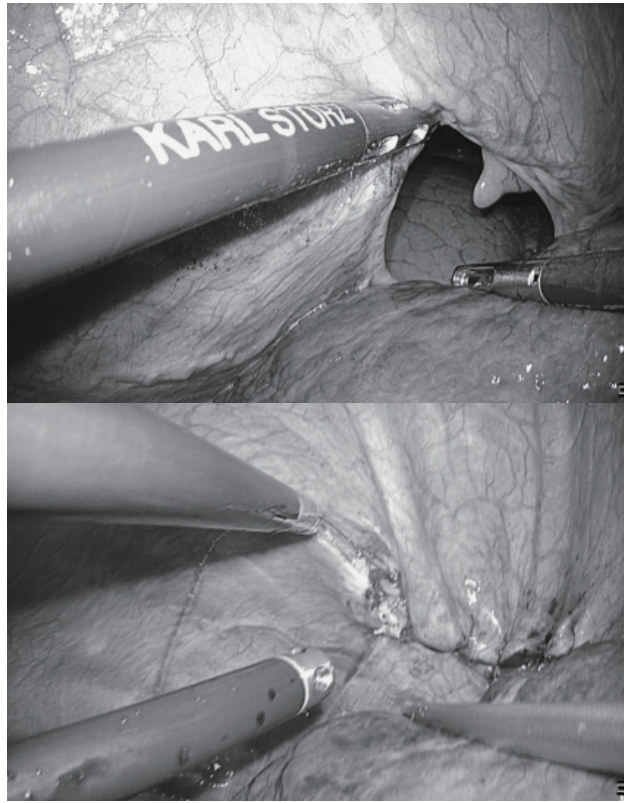


Fig.5 術中所見（初回手術）
術中所見では右横隔膜にヘルニア門を認め、腹腔鏡下に吸収糸を用いて連続縫合でヘルニア門を閉鎖した。

a
—
b

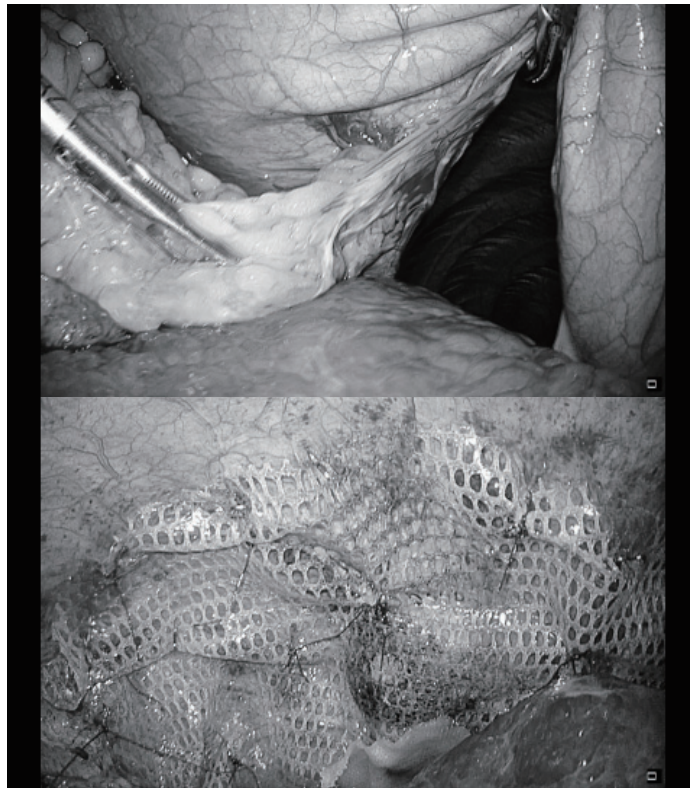


Fig.6 術中所見（再々手術）
非吸収糸を用いて連続縫合し閉鎖したヘルニア門を後に、17 × 10cm のコンポジットメッシュを留置し、ヘルニア門の補強を行った。

Table1 RFA 後横隔膜ヘルニアの報告例

No.	報告者	年	年齢	性別	主訴	RFAから発症までの期間(月)	治療	アプローチ	転機
1	Koda ¹⁾	2003	61	女	呼吸困難	13	手術	開腹	死亡
2	河合 ²⁾	2005	84	男	上腹部痛、嘔吐	13	経過観察		死亡
3	Shibuya ³⁾	2006	72	男	右季肋部痛、呼吸困難	不明	手術	開腹	生存
4	朝永 ⁴⁾	2007	59	男	右季肋部痛	18	経過観察		死亡
5	朝永 ⁴⁾	2007	76	男	症状なし	26	経過観察		生存
6	村上 ⁵⁾	2007	65	男	腹部膨満	12	手術	開腹	死亡
7	竹内 ⁶⁾	2007	73	男	腹部膨満感、呼吸困難	13	手術	開腹	ND
8	酒井 ⁷⁾	2007	65	男	腹痛、嘔吐	24	手術	開腹	生存
9	di Francesco ⁸⁾	2008	49	男	嘔気、嘔吐	15	手術	開腹	生存
10	坂部 ⁹⁾	2008	75	男	腹痛、腹部膨満	10	手術	開腹	死亡
11	近藤 ¹⁰⁾	2008	48	男	腹痛、嘔吐	8	手術	開腹	生存
12	黒崎 ¹¹⁾	2008	78	女	呼吸困難	12	手術	開腹	死亡
13	渡邊 ¹²⁾	2009	67	女	腹痛	6	手術	開腹	生存
14	名和 ¹³⁾	2010	50	男	腹痛	20	手術	開腹	生存
15	Boissier ¹⁴⁾	2011	65	女	右胸痛、不屈、呼吸困難、嘔気	1	手術	開腹	生存
16	Mansher ¹⁵⁾	2011	46	女	右季肋部痛、呼吸困難	19	手術	腹腔鏡	生存
17	Yamagami ¹⁶⁾	2011	71	女	呼吸困難	9	経過観察		生存
18	國光 ¹⁷⁾	2012	83	女	腹痛、呼吸困難	21	手術	開胸、小開腹	死亡
19	田尻 ¹⁸⁾	2012	66	男	右上腹部痛	84	手術	小開胸、腹腔鏡	生存
20	Kim ¹⁹⁾	2013	61	男	症状なし	9	経過観察		生存
21	Zhou ²⁰⁾	2013	61	女	下腹部痛、嘔気、嘔吐、腹部膨満感	12	手術	開腹	生存
22	河岡 ²¹⁾	2013	76	男	心窩部痛、右季肋部痛	3	手術	腹腔鏡、胸腔鏡	生存
23	渡辺 ²²⁾	2013	65	男	腹痛、腹部膨満感	48	手術	胸腔鏡	生存
24	渡辺 ²²⁾	2013	73	女	右側腹部痛	24	手術	胸腔鏡	生存
25	田中 ²³⁾	2013	80	女	呼吸困難	不明	手術	胸腔鏡	生存
26	田島 ²⁴⁾	2013	86	男	右上腹部痛	19	手術	開腹	生存
27	Nakamura ²⁵⁾	2014	81	男	右季肋部痛、呼吸困難	18	手術	開腹	生存
28	Nomura ²⁶⁾	2014	62	男	上腹部痛	96	手術	腹腔鏡	生存
29	松永 ²⁷⁾	2014	81	女	腹痛	15	手術	開腹	生存
30	Saito ²⁸⁾	2015	81	男	右季肋部痛	33	手術	開腹	死亡
31	秋山 ²⁹⁾	2016	81	女	上腹部痛、食思不振	39	手術	腹腔鏡	生存
32	Abe ³⁰⁾	2016	72	女	右季肋部痛	15	手術	開腹	生存
33	Yamane ³¹⁾	2016	68	男	下腹部痛	36	手術	開腹、開胸	生存
34	今村 ³²⁾	2016	49	男	腹痛	108	手術	腹腔鏡	生存
35	奥出 ³³⁾	2016	77	女	右季肋部痛	11	手術	腹腔鏡	生存
36	波多 ³⁴⁾	2016	76	男	嘔吐	2	手術	開腹	生存
37	花田 ³⁵⁾	2016	49	男	腹痛	10	手術	腹腔鏡	生存
38	自験例	2018	71	男	嘔吐、心窩部痛	9	手術	開腹	生存
39	自験例	2018	78	女	呼吸困難	22	手術	腹腔鏡	生存

ND: not described

Two cases of diaphragmatic hernia after percutaneous radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma

Dept. of surgery, Kobe city medical center general hospital

Hideyuki Masui, Kenji Uryuhara, Ryosuke Kita, Masato Kondo, Satoshi Kaihara

Abstract

We report 2 cases of diaphragmatic hernia that developed after percutaneous radiofrequency ablation (RFA) for hepatocellular carcinoma (HCC).

Case1, a 71-year-old man with a history of liver cirrhosis related to HCV had received TACE and RFA repeatedly for HCC located in S6. He consulted our hospital with upper abdominal pain. Computed tomography revealed a diaphragmatic hernia and emergency surgery was performed. On laparotomy, we confirmed a prolapsed small intestine through a defect in the right diaphragm which was 3.0cm in diameter. After the necrotized portion of the small intestine was resected, the hernia orifice was repaired by interrupted non-absorbable suture.

Case2, 78 year-old-woman with a history of liver cirrhosis related to HBV had received RFA repeatedly for HCC located in S4 and S7. Follow up MRI revealed a diaphragmatic hernia and elective surgery was performed. Under laparoscopy, we confirmed a hernia orifice through which greater omentum prolapsed, and the orifice was repaired by continuous absorbable suture. After the first operation, the hernia recurred twice, and finally the defect was covered with composite mesh by laparoscopy.

Diaphragmatic hernia after RFA is considered to require early treatment, and we need to take into account laparoscopic repair depending on the degree of incarceration. During the operation, we should suture the hernia with non-absorbable thread, and mesh reinforcement needs to be considered in some cases.

Key words: diaphragmatic hernia, radiofrequency ablation, hepatocellular carcinoma

2019年12月12日

受 理

日本ヘルニア学会

編集後記

- 令和2年 明けましておめでとうございます。
皆様いかがお過ごしでしょうか。

2019年12月号、日本ヘルニア学会誌 Vol.5 No.3 をお届けいたします。
今号は3編の論文を掲載させていただきました。

また、11月に開催されましたヘルニア学会理事会におきまして
『第2回 沖永賞』が決定されました。

【症例報告】前方到達法で修復した両側上腰ヘルニアの2例
—手術適応と術式選択に関する考察— 田崎 達也先生他 (JA 広島総合病院外科)
2019 Aug Vol5.No2. 掲載です。

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。

5月22日に開催されます第18回日本日本ヘルニア学会学術集會でお会いできますことを楽しみにしております。

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5巻 第3号 2019年12月28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