症 例

膨潤麻酔併用単孔式TEP法を行った TAPP法術後再発鼠径ヘルニアの1例

姫路中央病院胃腸外科

山 野 武 寿 北 田 和 也 小 林 照 貴
三 村 太 亮 山 野 陽 土 西 村 東 人

腹腔鏡下手術を含む腹膜前腔を剥離する鼠径ヘルニア術後再発症例の手術は、初回手術の剥離範囲とメッシュを覆う癒着組織の剥離が困難であるケースが多い。今回15年前に施行されたTAPP法術後の再発症例を単孔式TEP法により修復できたので報告する。TAPP法は外側の内鼠径輪周囲の剥離に優れ、対してTEP法は内側の膀胱上・Hesselbach 3角周囲の剥離が容易といったアプローチ経路の違いに起因する操作の優位性の違いがあると考えられている。そのため、今回内側の癒着を認める再発症例に対して、臍輪から腹腔内観察・膨潤麻酔の内鼠径輪周囲局注・減圧チューブ挿入という3点の工夫を加えることにより、TEP法の優位性を生かし安全に単孔式にてTEP法を完遂した。これらの工夫は、本症例のような再発症例に対して安全に単孔TEP法を遂行する上で簡単であるが重要な工夫であると考えた。

索引用語：再発，TAPP，単孔式TEP

はじめに

再発鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下手術は、鼠径部切開法と比べ再発率が低く¹⁾、術後早期の痛みも軽く、早期社会復帰を可能としメッシュ感染も少ない²⁾が、初回手術の術式や再発形式により難易度は大きく異なるため手技に習熟した外科医により施行される必要がある^{2,3)}。実際の施行例ではtotally extraperitoneal (TEP) approach法ではなくtransabdominal preperitoneal (TAPP) approach法が多く、その利点として腹腔内観察により再発形式と解剖のランドマークの認識が容易であり、癒着・癒着形成に応じた切離・剥離を行える点があげられ、一方、TEPの欠点として腹膜とメッシュ間の癒着・癒着を剥離する際に腹膜穿孔をきたすと視野確保が困難となる点があげられる⁴⁾。われわれは鼠径ヘルニア初回手術の標準治療としてTEP法を単孔で施行し、標準的に臍輪からの腹腔内観察・体表穿刺による膨潤麻酔⁵⁾を行い、腹腔内観察後は臍輪から減圧チューブ挿入をしている⁶⁾。こ

れらの工夫は、再発症例に対して再発形式の確認・膨潤麻酔浸透確認による癒着範囲の確認・腹膜穿孔後の視野確保ができるため上記欠点を克服でき、TAPP法術後再発症例に対しても単孔式TEP法により安全に修復できたため報告する。

症 例

患者：57歳，男性。

主訴：左鼠径部膨隆。

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：高血圧症。33歳時に鼠径部切開法による右鼠径ヘルニア手術、42歳時にTAPP法による左鼠径ヘルニア手術。

現病歴：上記鼠径ヘルニア術後は再発なく経過していたが、2016年11月頃より左鼠径部の腫脹認め、以降、増悪するため左鼠径ヘルニア再発を疑い、加療希望にて2017年1月に当院を受診された。

現症：身長168cm，体重77.6kg。右鼠径部に約6cmの手術痕（右鼠径ヘルニア）と、臍直下・右下腹部・恥骨上にTAPP法術後の小手術痕（左鼠径ヘルニア）あり。安静時に左鼠径部から陰囊上端までの膨隆を認め、圧迫にて還納され腹圧による増大が確認された。

血液所見：特記すべき異常所見を認めず。

2017年5月30日受付 2017年7月29日採用

〈所属施設住所〉

〒672-8501 姫路市飾磨区三宅2-36

Fig. 1 腹部CT a - d) (c, dは冠状断)：左下腹壁動静脈（黒矢頭）の外側に一塊となった組織（括弧、メッシュ）があり、その外側からS状結腸（白矢頭）を内容とするヘルニア嚢脱出を認める。一塊組織（メッシュ）と接する類円形の高吸収域（タッカーと思われる）（黒点線矢印）を認める。

a	b
c	d

腹部単純CT：(Fig. 1a-d) 左下腹壁動静脈の外側から鼠径管内に脱出するヘルニア嚢があり、脱出内容にS状結腸を認めた。ヘルニア嚢内側に腫瘤がありメッシュの内側偏移とこれに伴う再発が疑われた。

手術方針：われわれは単孔TEP法を施行する際に標準的に臍輪からの腹腔内観察・体表穿刺による膨潤麻酔を行い、腹腔内観察後は臍輪から減圧チューブを挿入するといった3点の工夫を採用している。腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術のTAPP法は外側の内鼠径輪周囲の剥離に優れ、対してTEP法は内側の膀胱上・Hesselbach 3角周囲の剥離が容易といったアプローチ経路の違いに起因する操作の優位性の違いがあるため、腹腔内観察・膨潤麻酔により再発形式・癒着範囲を確認し、外側の内鼠径輪周囲に剥離困難な癒着を認めた場合にはTAPP法を、内側に癒着を認めた場合には臍輪から減圧チューブを挿入したうえで単孔TEP法を施行する予定とした。

手術所見：全身麻酔下に手術を施行した。臍内部に縦方向1.5cmの皮膚切開を設け、臍輪に5mmのポー

トを挿入、気腹開始し腹腔内を観察した。左内鼠径輪内側（下腹壁動静脈前面）に前回挿入されたメッシュを認め、メッシュの内側偏移による外鼠径ヘルニア再発を認めた (Fig. 2a)。体表からの穿刺により膨潤麻酔液（生理食塩水180mlにエピネフリン0.2ml (0.2mg) および塩酸ロビバカイン（アナペイン®）20ml (200mg)）⁵⁾を内鼠径輪外側を中心として腹膜外に局注し、内側以外の内鼠径輪周囲の腹膜の膨隆を認めた (Fig. 2b) ため同部位に腹膜外癒着がなく内側に偏移したメッシュ周囲に局限した癒着を疑った。そのため、内側剥離に優れる（単孔）TEP法による手術施行予定とした。臍輪から5mmポートを抜去し、輸液延長チューブの片端を切除したもの（残る片側のコネクター部が腹腔内への脱落防止となる）を臍輪から腹腔内に減圧チューブとして挿入した後、臍輪の5mm足側の白線左側を縦に小切開し左腹直筋筋鞘内に入った。腹直筋と後鞘間に癒着あり、これを剥離し後鞘前面の層に入った。癒着組織を適宜切離しながらRetzius腔に入り恥骨にまで到達した。直ぐ外側にはメッシュ腹

Fig. 2 術中所見：a) 腹腔内観察．左下腹壁動静脈（黒矢頭）の前面に接して一塊組織（白＊，括弧内，メッシュ）あり．その外側にヘルニア門がありS状結腸（白矢頭）の軽度脱出を認める．b) 体表穿刺にて膨潤麻酔液を内鼠径輪外側の腹膜外に局注し膨隆を認めた（黒＊）．c) 初回手術にて挿入されたメッシュ（白＊，括弧内はメッシュの範囲）とヘルニア嚢（hernia sac: HS）の強固な癒着部を露出した．d) 高位剥離（parietalization）を施行した後，3D Max Lサイズ（左）TMにて補強した．メッシュの手前に精巣動静脈の束（黒矢頭）とヘルニア嚢（HS）を認める．a，b) 腹腔内観察視野．c，d) TEP法，腹壁内の視野．

a	b
c	d

膜間の癒着があるため，臍側で腹膜のラインを確認しながら外側の層（外腔）に入り腹膜外縁を同定し，これを目印としながら内側方向に剥離をすることにより前回挿入されたメッシュとヘルニア嚢の強固な癒着部を露出した（Fig. 2c）．メッシュは下腹壁動静脈より後面（腹膜側）に位置するためヘルニア嚢・メッシュ間の癒着には太い血管はないため鋭的に切離した．一部小さな腹膜穿孔をきたしたが，減圧チューブの恩恵により視野は保たれた．ヘルニア嚢・腹膜の内外側と背側方向への剥離を加えることにより高位剥離（parietalization）を施行した後，下腹壁動静脈後面の前回挿入されたメッシュは後面（腹膜側）にあまり突出していないためトリミングを行わず，このメッシュ全体とmyopectineal orifice（MPO）周囲を覆うように，これらの腹膜側に新たな3D Max Lサイズ（左）TMを挿入し補強を施行した（Fig. 2d）．再度臍輪から腹腔

内観察し挿入・固定されたメッシュの確実な被覆を確認したが，腹膜の小孔を確認したためTEPの視野でエンドループTMにて閉鎖した．

術後経過：術後疼痛は軽度で順調に経過し，術後3日目に退院となった．以降術後疼痛，漿液腫，再発を認めていない．

考 察

腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術は，鼠径部切開による組織縫合法やメッシュ法と比較すると手術時間は長い⁷⁾が，術後疼痛が軽度で，血腫・神経損傷・慢性疼痛が少なく⁷⁾，手術を受ける患者にとってメリットは大きい．その反面，2014年内視鏡外科学会の集計で再発が4～5%と報告されており⁸⁾，このような再発を起こさない術式の確立と手技の普及が重要である．

再発鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術の適応は，2014年内視鏡外科診療ガイドライン⁹⁾・

2015年日本ヘルニア学会鼠径部ヘルニア診療ガイドライン³⁾とともに初回手術が腹膜前修復法で治療されていない場合には、癒着の少ない後方からアプローチする点で有利・再発の解剖学的理解が得られやすい・力学的に強い修復が可能であるという実施メリットがあるが、その施行には手技に十分習熟した外科医が行うべきとされている。腹膜前修復法後の再発症例に対する腹腔鏡手術施行はより技術的に高度であり、デンマークの大規模研究でTAPP法術後再発例に対するTAPP法とLichtenstein法後の再々発率の比較では、それぞれ7.1%と2.7%とTAPP法が高率でありTAPP法は推奨されない¹⁰⁾との報告もある一方、経験数が多い外科医では0.74%との良好な結果報告もあり¹¹⁾、手技を十分に習熟した外科医に限定して施行されるべきである。

同じ腹腔鏡手術でもTEP法は、はじめに述べた通りTAPP法のように腹腔内観察・腹腔内操作できない・TEPを敢行しても腹膜穿孔をきたすと視野確保手術続行が困難となる¹⁾などの手技に関する負の要因に加え、内側のHesselbach 3角の癒着が強ければアプローチが困難との報告がある²⁾が、TEP法は臍から真っ直ぐ骨盤方向に剥離を進めるためTAPP法よりも内側の膀胱上・Hesselbach 3角周囲の剥離が容易といった操作の優位性がある。そのため、逆にHesselbach 3角の癒着症例に優位性を発揮でき、様々な工夫を加えれば同部位に癒着を伴う腹膜前修復法後の再発症例も安全に施行可能と考えた。

医学中央雑誌にて「TEP」「再発」「鼠径ヘルニア」をキーワードとして検索したところ、再発鼠径ヘルニアに対するTEP法施行報告例が30件で会議録を除くとわずか4件であり、さらに「単孔」をキーワード追加し再発鼠径ヘルニアに対する単孔TEP法を検索したところ2件のみ報告があり、内訳は会議録1件と原著論文1件であった。会議録1件は術式の工夫に関する記載はなかったが、15例中2例に鼠径部切開法への術式移行を認めていた。原著論文では再発6例（従来法1例、Mesh Plug法1例、Kugel法4例）に対して単孔式TEP法が施行され、われわれと同様に、臍輪（筋膜欠損部）から腹腔内観察を行うことにより再発形式の確認とメッシュ固定後の確実な被覆確認を行っていた¹²⁾。われわれはこの腹腔内観察に加え膨潤麻酔を行い、その腹膜膨隆範囲を確認することによる癒着範囲の把握を行い、臍輪から減圧チューブ挿入することにより腹膜損傷時の気腹に備えるといった工夫を行うこ

とにより、TAPP法術後のような腹膜前修復法術後再発症例に対する単孔式TEP法の技術的なハードルをより下げ（負の要因の克服）うると考えた。

結 語

TAPP法術後の再発症例を、TAPP法ではなく単孔式TEP法により修復できた1例を経験した。単孔式TEP法は整容性に優れ、いくつかの工夫を加えることにより単孔式TEP法の欠点を克服でき、安全に修復できたため報告する。

利益相反：なし

文 献

- 1) 萩野信夫, 中川 朋, 文元雄一他:【鼠径ヘルニアの手術:小児と成人の違い】成人再発鼠径ヘルニア. 小児外科 2012; 44: 904-907
- 2) 江口 徹, 当間宏樹, 久留 裕他:難症例に対する手術手技 TEP法. 消外 2016; 39: 475-483
- 3) 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. 成人—特定な患者への治療—再発ヘルニア, 第1版, 金原出版, 東京, 2015, p66-67
- 4) 川原田陽, 山本和幸, 佐藤大介他:腹腔鏡下鼠径ヘルニア手術の診断と手術適応—TAPPかTEPか. 手術 2016; 70: 1387-1395
- 5) 徳村弘実, 野村良平, 西條文人他:膨潤麻酔併用による腹腔鏡下経腹的腹膜前鼠径ヘルニア修復術. 日臨外会誌 2011; 72: 2204-2208
- 6) 朝蔭直樹:TEP法(単孔)—腹膜外腔を意識したTANKO-totally extraperitoneal repair—. 消外 2013; 36: 973-984
- 7) 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. 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, 第1版, 金原出版, 東京, 2015, p44-50
- 8) 日本内視鏡外科学会:内視鏡外科手術に関するアンケート調査:第12回集計結果報告. 日内視鏡外会誌 2014; 19: 520-524
- 9) 日本内視鏡外科学会:技術認定医のための内視鏡外科診療ガイドライン2014年版, 日内視鏡外会誌特別号, 日本内視鏡外科学会, 東京, 2014, p89
- 10) Bisgaard T, Bay-Nielsen M, Kehlet H: Re-recurrence after operation for recurrent inguinal hernia. A nationwide 8-year followup study on

- the role of type of repair. Ann Surg 2008 ; 247 : 707-711
- 11) Bittner R, Schmedt CG, Schwarz J, et al : Laparoscopic transperitoneal procedure for routine repair of groin hernia. Br J Surg 2002 ; 89 : 1062
- 12) 沖本 将, 漆原 貴, 小橋俊彦他 : 単孔式TEPの経験—腹腔内観察併用も含めて—. 日内視鏡外会誌 2012 ; 17 : 181-186

A CASE OF SINGLE-INCISION TOTALLY EXTRAPERITONEAL REPAIR USING
TUMESCENT ANESTHESIA FOR RECURRENCE OF INGUINAL HERNIA
AFTER TRANSABDOMINAL PREPERITONEAL REPAIR

Taketoshi YAMANO, Kazuya KITADA, Teruki KOBAYASHI,
Daisuke MIMURA, Akito YAMANO and Haruto NISHIMURA
Department of Gastroenterological Surgery, Himeji Central Hospital

During reoperation after laparoscopic surgery which involved dissection of the preperitoneal space for an inguinal hernia, it is often difficult to remove adhesions covering mesh and healed tissue. We report a case in which we treated a recurrent hernia after transabdominal preperitoneal (TAPP) repair performed 15 years earlier, using single-incision totally extraperitoneal (TEP) technique rather than TAPP technique. The TAPP technique is superior for dissection of the lateral preperitoneal space around the internal inguinal ring ; conversely, the TEP technique is superior for dissection of medial preperitoneal space around the bladder and Hesselbach's triangle. It is generally thought that the ease of performing these techniques differs depending on the preceding surgery. Therefore, we performed single-incision TEP for a recurrent hernia complicated by adhesions involving medial tissues by adopting three measures : careful inspection of the abdominal cavity, use of tumescent anesthesia in the preperitoneal space around the inner inguinal ring, and insertion of a drainage tube. These are simple but important measures to ensure safe completion of single-incision TEP for recurrent hernia, as in the present case.

Key words : recurrence, TAPP, single-incision TEP