症 例

虫垂腫瘍と鑑別が困難であった鼠径ヘルニア術後 遅発性メッシュ感染の1例

大垣市民病院外科

岡 本 和 浩 金 岡 祐 次 前 田 敦 行
高 山 祐 一 深 見 保 之 高 橋 崇 真

67歳，男性．主訴は右鼠径部膨隆．1年前に他院にてKugel法による両側鼠径ヘルニア手術が施行された．術後は右側で皮下血腫を認めたが保存的に軽快した．右鼠径部膨隆を主訴に当院を受診した．血液検査所見では炎症反応や腫瘍マーカーの上昇は認めなかった．造影CT検査では虫垂先端が腹壁に接して腫大し周囲の軟部陰影増強を認め，FDG-PET検査では同部位に異常集積を認めた．虫垂腫瘍の診断で腹腔鏡下回盲部切除術を施行した．腫大した虫垂は腹壁およびメッシュと一体化していた．感染ではなく悪性腫瘍と判断したため，メッシュは可及的切除に留まった．病理組織所見では虫垂は組織構造が保たれており，悪性所見や炎症所見を認めずメッシュ周囲には高度な好中球浸潤を認め，遅発性メッシュ感染による膿瘍形成と診断した．本症例は遅発性メッシュ感染により炎症が虫垂に波及し，FDG-PETで高集積を示したと思われた．

索引用語：遅発性メッシュ感染，鼠径ヘルニア，穿通

緒 言

近年，鼠径ヘルニアに対しては低い再発率や術後疼痛の軽減といった良好なQOLのためにメッシュによる根治術が主流となっている．しかし，時に感染性合併症を起こすことがあり，感染がメッシュに波及すると，治療に難渋することがある．今回われわれは虫垂腫瘍と鑑別に苦渋した遅発性メッシュ感染の1例を経験したので，文献的考察を加えて報告する．

症 例

症例：67歳，男性．

主訴：右鼠径部膨隆．

既往歴：高脂血症．

現病歴：他院にて2016年4月に左鼠径ヘルニア，6月に右鼠径ヘルニアを腰椎麻酔下Kugel法にて根治術が施行された（ヘルニア分類は不明）．左鼠径ヘルニア術後は経過良好であった．右鼠径ヘルニアは術後に皮下血腫を認めたが自然消退し，術後3日目で退院した．2017年6月より右鼠径部膨隆を自覚し膨隆が拡大

傾向にあるため，2017年8月に当科を受診した．

来院時現症：身長170cm，体重63kg，BMI 21.8kg/m²．右鼠径ヘルニア手術創に膨隆と圧痛を認めた．発赤や反跳痛は認めなかった．

来院時血液検査所見：CRP：0.08mg/dl，白血球：6,320/ μ l，好中球数4,230/ μ lと炎症反応は認めず，腫瘍マーカーはCEA：2.2ng/ml，CA19-9：6.1U/mlと正常範囲内であった．その他の血液生化学検査に異常所見を認めなかった．

腹部造影CT検査所見：虫垂の壁肥厚と腫大がみられた（Fig. 1a, b），その末梢側に腹壁と一体化し，辺縁不明瞭な軟部陰影を示した（Fig. 1c, d）．

FDG-PET検査所見：腫瘍はFDGの異常集積（SUV-max8.84）を示した（Fig. 1e, f）．

下部消化管内視鏡検査：虫垂開口部に発赤を認めるのみで，明らかな腫瘍性病変や粘液の流出は認めなかった．組織生検は困難であったため施行しなかった．

術前に質的診断には至らなかったものの腫瘍が増大傾向あること，FDG-PETにてFDGの異常集積を認めることから，虫垂腫瘍を第一に考え腹腔鏡下回盲部切除を施行した．

手術所見：カメラを挿入し腹腔内を観察したところ，

2018年4月17日受付 2019年1月10日採用

〈所属施設住所〉

〒503-8502 大垣市南瀬町4-86

Fig. 1 腹部造影CT (a→c: 頭側→尾側, d: 冠状面) /FDG-PET (e, f)

- a, b: 虫垂根部は壁肥厚と腫大がみられた (矢印).
 c, d: 腫瘍は回盲部より尾側で腹壁と連続し境界不明瞭となる (矢印).
 e, f: 腫瘍に一致してFDGの異常集積を認める (矢印).

虫垂先端は腫瘍を形成し、下腹壁動静脈より外側で腹壁およびメッシュと一体化していた (Fig. 2)。腫瘍を穿孔させないように超音波凝固切開装置にて横筋筋膜、腸腰筋、メッシュの一部を切除し、腹壁から切離した。メッシュの全切除は行わなかった。精巣動静脈、精管は術中に同定できなかった。その後、回盲部切除術を施行した。メッシュを切除した部位に後壁の補強は行わなかった。

切除標本：虫垂先端の腫瘍は明らかな悪性所見はな

く、メッシュを含む膿瘍形成が認められた (Fig. 3a, b)。

病理組織所見：メッシュの周囲に高度な好中球浸潤が認められたが、虫垂組織の構造は保たれており虫垂炎による膿瘍ではなく、メッシュ感染による虫垂腫大と診断した (Fig. 3c, d)。

術後経過：術後経過は良好で術後4日目から経口摂取を開始し、術後12日目に退院した。術後4カ月後の現在、ヘルニアや膿瘍の再発なく外来通院中である。

Fig. 2 手術所見：虫垂が腹壁と一体化（矢頭）。メッシュの辺縁に折れ曲がりが見られる（矢印）。

考 察

1993年 Rutkow ら¹⁾により PerfixPlug[®]が開発され、1995年に本邦に mesh plug 法として導入されてから、鼠径ヘルニア手術にメッシュを用いた tension free 法は術後疼痛の軽減と再発率の減少から標準術式となり普及している²⁾。しかし、その一方で稀ではあるが重篤な合併症として消化管の閉塞や穿孔などの合併症が報告されている。

医学中央雑誌にて「メッシュ感染」「鼠径ヘルニア」「穿孔or穿通」をキーワードとして1999年から2017年まで検索したところ、本邦では16例の報告を認めた（会議録を除く）（Table 1）^{3)~18)}。本症例を加えた17例の内訳として、年齢中央値は69歳（53歳～83歳）、男性が15例、女性が2例であった。受診時の主訴は、鼠径部膨隆11例、腹痛8例、創部からの排膿が5例、創部発赤が1例であった。感染を疑う臨床症状を呈することがほとんどであり、鼠径部膨隆のみで臨床症状が乏しいのは本症例のみで、そのため悪性腫瘍と鑑別を要した症例は他になかった。障害部位はS状結腸が5例と最も多く、次いで盲腸4例、虫垂3例、膀胱3例、回腸2例と後腹膜との固定性のない臓器に多くみられた。術式は mesh plug 法が12例、Kugel法が3例、prolene hernia system (PHS) 法が2例であった。発症時期は前回手術から中央値7年4カ月と遅発性にみられた。治療については全例で障害臓器切除を施行し、メッシュの全切除もしくは可及的切除しているが、後壁補強を行っていない症例が14例であった。後壁補強を行っている症例の内訳は iliopubic tract repair (IPTR)

法1例、McVay法1例、大網充填1例であった。ヘルニア再発を報告した症例はなかった。

メッシュと消化管の瘻孔形成については、腹腔内へ突出した部位と消化管との慢性的な物理的摩擦によるものか、もしくは虫垂炎や憩室炎といった炎症性疾患によりメッシュが置かれた部位の腹膜に炎症が波及することで、穿孔あるいは穿通し生じると考えられる¹⁸⁾。本症例では他院にて腸炎として抗菌薬治療を施行されているが、その際のCTを検討すると虫垂炎であったことは否定できず、メッシュへ穿通もしくは穿孔しやすい状況であったと推察される。Mesh plug 法はメッシュの形状より腹腔内側への突出ができるため物理的な摩擦が起きやすいと考えられるが、Kugel法ではむしろ少ないと思われる。しかし、本症例では腹腔鏡下の観察で下腹壁動静脈外側に一部メッシュの突出が見られ、Kugel法であってもメッシュの折れ曲がりによる突出は起こりうる。さらに、他院でのヘルニア治療のため詳細は不明であるが、メッシュ留置の際に腹膜損傷をきたしていた可能性もある。病理組織標本を検討すると虫垂に明らかな穿孔部位はなく、膿瘍形成はメッシュ腹側にみられ好中球浸潤は明らかにメッシュ周囲に多くみられたことからメッシュ感染が先行して生じたと考えられた。

メッシュ感染の治療としては抗菌薬治療や排膿ドレナージを先行して行っている症例もみられるが奏効せず、全例でメッシュ全除去もしくは可及的除去と障害臓器の摘出が施行されていた。本症例では初期診断で虫垂腫瘍と診断し腹腔鏡下回盲部切除を施行したが、感染を考慮せずあくまで腫瘍に対する治療としたためメッシュは腫瘍と一体化した部分のみの切除であり、結果としてメッシュ感染としての治療は不十分であった。後壁補強については、感染創ではメッシュによる補強は原則禁忌である。症例によってはIPTR法などの従来法が行われているが、感染による炎症により鼠径管周囲に強固な癒着組織ができるため後壁補強は不要である可能性が示唆されている¹⁹⁾。本症例でもメッシュ除去部位のヘルニア再発はなく腹圧をかけても膨隆は認めないことから、癒着化組織が残存しておりヘルニアの予防に貢献しているものと考えられる。

FDG-PET/CTは2010年4月より早期胃癌以外のすべての悪性腫瘍に保険適応となり、悪性腫瘍の診断に有用である。しかし一方で、炎症などの良性疾患でもFDGの集積がみられ、偽陽性を示すことが知られている。近年、悪性腫瘍のFDG集積は投与1時間以降

Fig. 3 切除標本 (a, b) / 病理組織所見 (c, d)

a : 切除標本.

b : 断面 : 虫垂壁肥厚を認めた (矢頭). メッシュ周囲に膿瘍形成を認めた (矢印).

c : 組織所見 (虫垂 : H.E. 染色20倍) : 虫垂組織の構造は保たれ, 炎症性細胞がわずかにみられた.

d : 組織所見 (メッシュ : H.E. 染色20倍) : 楕円形の空洞構造はメッシュを示しており, その周囲に高度な好中球浸潤がみられた (矢頭).

も増加するが良性疾患では低下するものが多いことから後期像を追加することにより良悪性の鑑別に寄与すると言われている。つまり、悪性腫瘍の場合は良性疾患に比べてFDGの取り込みのピークが遅いことから後期相が参考になるとされている²⁰⁾が、本症例では後

期相は撮られておらず今後は撮影方法等を検討し画像診断の向上をすべきと考えられた。しかし、本症例のように腫瘍の月単位での増大傾向を認めた場合や、感染を疑うような炎症所見や鼠径部の発赤や疼痛などの身体所見を認めずFDGの異常集積を認めた場合は、

Table 1 鼠径ヘルニアに対するメッシュ術後臓器障害の本邦報告例

報告年	報告者	年齢	性別	部位	既往	発症までの期間	主訴	障害部位	メッシュ除去	メッシュ除去後の修復	前回手術
2004	伊藤 ⁹⁾	79	F	右	糖尿病, 自己免疫性肝炎	4y3m	鼠径部膨隆, 圧痛	盲腸	可及的除去	McVay	MP
2010	園原 ⁴⁾	69	M	右	なし	12d	腹痛	回腸	可及的除去	なし	MP
2010	塩谷 ⁹⁾	69	M	右	糖尿病, 虫垂炎術後, 憩室炎	2y	鼠径部膨隆	盲腸	可及的除去	体網充填	Kugel
2012	坂田 ⁶⁾	57	M	右	糖尿病	7y8m	鼠径部膨隆, 排膿	盲腸	全除去	なし	MP
2015	Sekiguchi ⁷⁾	57	M	右	不明	13y	鼠径部痛	盲腸	可及的除去	なし	MP
2012	星野 ⁸⁾	69	M	右	糖尿病	5y10m	鼠径部膨隆, 疼痛	虫垂	全切除	なし	MP
2013	渋谷 ⁹⁾	53	M	右	なし	7y	鼠径部膨隆, 疼痛	虫垂	全除去	なし	MP
2014	出口 ¹⁰⁾	69	M	左	なし	3y	鼠径部膨隆, 排膿	S状結腸, 膀胱	全除去	なし	MP
2014	原内 ¹¹⁾	70	M	左	高血圧, 高脂血症, 前立腺手術	不明	便潜血陽性	S状結腸	可及的除去	なし	PHS
2015	伊藤 ¹²⁾	76	M	左	なし	13y	鼠径部膨隆, 疼痛	S状結腸	可及的除去	なし	MP
2015	小池 ¹³⁾	76	M	右	脳梗塞, 心房細動	7y	鼠径部排膿	膀胱	全除去	IPTR	MP
2015	田島 ¹⁴⁾	83	M	左	脳梗塞, 高血圧	10y	鼠径部排膿	S状結腸	全除去	なし	MP
2015	島村 ¹⁵⁾	62	F	左	なし	9y2m	鼠径部膨隆, 排膿	回腸	全除去	なし	MP
2017	鈴木 ¹⁶⁾	65	M	右	なし	6y	膿尿	虫垂, 膀胱	全除去	なし	Kugel
2017	上原 ¹⁷⁾	63	M	左	なし	10y11m	鼠径部膨隆, 疼痛, 発赤	S状結腸	全除去	なし	PHS
2017	小寺澤 ¹⁸⁾	68	M	右	なし	15y	鼠径部膨隆, 疼痛	虫垂	可及的除去	なし	MP
2019	本症例	67	M	右	高血圧	1y2m	鼠径部膨隆	虫垂	可及的除去	なし	Kugel

MP : mesh plug, PHS : prolene hernia system, IPTR : iliopubic tract repair.

悪性腫瘍が否定できないため診断的治療を考慮すべきである。治療を躊躇と病勢悪化により切除困難となる可能性があるためである。

本症例では虫垂腫瘍を疑い手術を施行したが、腫瘍を腹壁とメッシュの一部とともに切除したのみでメッシュは全て除去されていないため術後感染の再発は起こりうることから、今後十分なfollowが必要と思われる。

結 語

FDG-PETにより異常集積を示し虫垂腫瘍と鑑別が困難であった遅発性メッシュ感染の1例を経験した。メッシュを使用したヘルニア治療歴のある症例では、FDG-PETで集積を認める腫瘍性病変においてメッシュ感染も鑑別の一つとして考慮すべきである。

利益相反：なし

文 献

- 1) Rutkow IM, Robbins AW : “Tension-free” inguinal herniorrhaphy : a preliminary report on the “mesh plug” technique. Surgery 1993 ; 114 : 3-8
- 2) 蜂須賀丈博 : 鼠径部ヘルニアに対するメッシュ法の種類とその適応. 臨外 2008 ; 63 : 1367-1371
- 3) 伊藤浩明, 舟橋啓臣, 酒向 猛他 : 鼠径ヘルニア根治手術後, メッシュプラグによる大腸穿通をきたした1例. 日臨外会誌 2004 ; 65 : 2963-2966

- 4) 園原史訓, 原田明生, 小西 滋他 : 鼠径ヘルニア修復に用いたProloopの小腸穿通でイレウスを生じた1例. 日外科系連会誌 2010 ; 35 : 895-898
- 5) 塩谷 猛, 野村 聡, 渡邊善正他 : Kugel法による鼠径ヘルニア術後に大腸穿通を来した盲腸憩室炎の1例. 日消外会誌 2010 ; 43 : 90-94
- 6) 坂田宏樹, 小山広人, 豊田宏之他 : 鼠径ヘルニア修復術7年後にメッシュプラグによる盲腸穿通をきたした1例. 日臨外会誌 2012 ; 73 : 3187-3191
- 7) Sekiguchi K, Mizuguchi Y, Mamada Y, et al : Intraperitoneal Migration of a Mesh Plug from a Hernioplasty Forming a Colocutaneous Fistula with the Cecum. J Nippon Med Sch 2015 ; 82 : 246-249
- 8) 星野伸晃, 柴田佳久, 加藤岳人 : メッシュ感染の遅発性感染による虫垂周囲膿瘍の1例. 日腹部救急医会誌 2012 ; 32 : 121-124
- 9) 渋谷雅常, 寺岡 均, 坂下克也他 : 膿瘍形成を伴う急性虫垂炎との鑑別に難渋した鼠径ヘルニアの遅発性メッシュ感染の1例. 外科 2013 ; 75 : 1018-1021
- 10) 出口幸一, 玉川浩司, 岩瀬和裕他 : メッシュプラグに起因すると考えられたS状結腸憩室炎穿孔の1例. 日外科系連会誌 2014 ; 39 : 228-233
- 11) 原内大作, 宇山 政, 島田良明 : 鼠径ヘルニア術

- 後に合併症を起こした3例. 高知県医師会医誌 2014; 19: 205-210
- 12) 伊藤慎吾, 高橋 玄, 小島 豊他: 鼠径ヘルニア術後にメッシュプラグを介してS状結腸皮膚瘻をきたした1例. 日腹部救急医学会誌 2015; 35: 441-444
- 13) 小池大助, 鳥海哲郎, 野村幸博他: Mesh plug法による膀胱ヘルニア術後に発症した膀胱皮膚瘻の1例. 日臨外会誌 2015; 76: 1192-1195
- 14) 田島ジェシー雄, 加藤浩樹: メッシュプラグによる鼠径ヘルニア術後にS状結腸穿通をきたした1例. 日外科系連会誌 2015; 40: 286-292
- 15) 島村隆浩, 星川真有美, 前間 篤他: メッシュプラグを用いた再発鼠径ヘルニア術後に遅発性小腸穿通をきたした1例. 日外科系連会誌 2015; 40: 885-890
- 16) 鈴木崇史, 市川伸樹, 柏倉さゆり他: 鼠径ヘルニア術後に虫垂・膀胱と瘻孔形成した遅発性メッシュ感染の1例. 日臨外会誌 2016; 77: 2303-2310
- 17) 上原拓明, 山崎俊幸, 岩谷 昭他: 鼠径ヘルニア術後10年目にS状結腸穿通をきたし腹腔鏡下補助下にメッシュを除去した1例. 日内視鏡外会誌 2017; 22: 87-93
- 18) 小寺澤康文, 衣笠章一, 門馬浩行他: 鼠径ヘルニア術後のメッシュプラグを介し腹壁膿瘍を形成した虫垂炎の1例. 日臨外会誌 2017; 78: 536-541
- 19) 田畑智丈, 長谷川洋, 坂本英至他: 鼠径ヘルニア術後創感染の検討と対策. 日臨外会誌 2006; 67: 2544-2548
- 20) 穴戸文男, 千田道雄, 伊藤健吾他: FDG PET, PET/CT診療ガイドライン2012. 核医 2012; 49: 391-401

A CASE OF LATE-ONSET, POST-HERNIAL REPAIR INGUINAL MESH INFECTION WITH INTENSE 18F-FLUORODEOXYGLUCOSE UPTAKE MIMICKING AN APPENDICEAL TUMOR

Kazuhiro OKAMOTO, Yuji KANEOKA, Atsuyuki MAEDA,
Yuichi TAKAYAMA, Yasuyuki FUKAMI and Takamasa TAKAHASHI
Department of Surgery, Ogaki Municipal Hospital

A 67-year-old man underwent bilateral inguinal hernial repair with a Kugel patch. One year later, he visited our hospital after he noticed a right inguinal mass. All laboratory test results were within their normal limits, and inflammatory response and tumor markers were negative. Computed tomography revealed an appendiceal mass conjoined with the abdominal wall. 18F-Fluorodeoxyglucose (FDG) uptake in the mass was significantly high on FDG-PET (examination), which led us to diagnose it as a newly originated appendiceal (neoplastic) tumor. The patient underwent laparoscopic en bloc resection of the terminal ileum and cecum, including the old mesh. He recovered without complications. As we judged the mass be a malignant tumor rather than an infection, the mesh was retained as much as possible. Histopathological examination revealed an abscess, not a malignancy, contradicting our preoperative diagnosis. During the diagnosis of a mass with FDG-PET collection at a previous surgical site, it must be kept in mind that the cause could be an infection or a neoplasm.

Key words : late-onset infection, inguinal hernia, fistula