膿瘍形成性虫垂炎に対するInterval Appendectomyについて
－腹腔鏡下虫垂切除を中心に－

若月俊郎　牧野谷真弘　福本陽二
久光和則　梶谷真司　河野菊弘

キーワード：膿瘍形成性虫垂炎，Interval appendectomy，腹腔鏡下手術

要　旨

2011年より膿瘍形成性虫垂炎に対してinterval appendectomy（IA）を導入してきた。2019年12月までに17例を経験し，そのうち13例を腹腔鏡下手術で施行した。平均年齢46.4歳，男女比９：４であり，平均抗菌薬投与は10.6日で平均入院期間は16.8日であった。膿瘍の平均最大径は49.1 mmであり，経皮的膿瘍ドレナージは７例に施行された。細菌培養では，嫌気性菌が一番多く認められ，虫垂炎再発は２例に認められた。CT上膿瘍消失が平均79.6日で認められ，平均112.8日後に虫垂切除を施行した。腹腔鏡下手術の平均手術時間は93.6分，平均出血量は3.8 ml，術後平均入院日数は5.4日であった。術中，術後合併症を１例ずつ認め，術後病理でlow grade mucinous neoplasmを１例認めた。膿瘍形成性虫垂炎に対するIAは安全に施行され有用であった。IAに対する腹腔鏡下手術も安全に行われ，IAの第１選択は腹腔鏡下手術で良いと考える。ただし，回盲部が必要となる症例もありある程度の技量が必要と考える。

は　じ　め　に

膿瘍形成性虫垂炎は，緊急手術が基本であった。しかし，術後合併症が14.3～57.7％と高いこと[1-4]，回盲部切除など拡大手術となることが多い[5,6]ことから，interval appendectomy（以下IA）の有用性が報告されてきている[7,8]。当院では，2011年より腹部CT画像にて膿瘍形成性虫垂炎を考える症例に対しIAを導入してきた。今回，当院のIAの現状について検討を行った。

Toshiro WAKATSUKI et al.
松江市立病院消化器外科
連絡先：〒690-8509 島根県松江市乃白町32-1
松江市立病院消化器外科

当院の治療方針

腹部CT画像にて膿瘍形成性虫垂炎を考える症例に対しIAを施行している。ただし，汎発性腹膜炎，ショック状態の患者は適応外としている。絶食とし，抗菌薬投与を開始し，膿瘍ドレナージはCTガイド下に可能な症例に行っている。保存

的治療開始後48－72時間以内に臨床症状，血液検査，CT 所見が改善されない場合は，手術を考慮している。

保存加療成功後３か月をめどに IA を行っている。ただし，使用抗菌薬の種類，IA の手術方法は主治医に依存している。保存加療成功後の虫垂は，再発，悪性疾患の可能性がある。そこで退院後，膿瘍縮小と虫垂炎の改善を定期的腹部 CT 画像で確認している。また，悪性疾患否定のため下部消化管内視鏡検査を施行し，手術日を予定し，術後はクリニカルパスを使用している。

対象と検討事項

2011年１月から2019年12月までに IA を17例施行した。手術方法として開腹手術４例，腹腔鏡下手術13例（単孔式９例）が施行され，開腹手術で回盲部切除２例，腹腔鏡下手術で盲腸切除１例が行われていた。

今回は開腹手術症例が少なく，腹腔鏡下手術13例を対象とした。平均年齢46.4±22.7歳，男女比9：4 であった。これらの症例について，初回入院時の状況，保存的加療の治療内容，治療経過，IA 時の手術成績などについて検討した。

結　　果

１．初回入院（表１）

発症から入院までの平均日数は，6.9±4.8日で，平均入院期間は16.8±6.9日であった。入院時合併症として麻痺性イレウスを３例に認め，１例にイレウス管を挿入した。膿瘍の平均最大径は49.1±17.9 mm であった。膿瘍ドレナージは７例に施行され，平均ドレナージ期間は14.4±8.2日であった。平均抗菌薬投与期間は10.6±4.0日であり，初回投与薬剤は第３，４セフェム系が一番よく使用されていた。細菌培養では，嫌気性菌が一番多く７例，大腸菌が４例であり，全例で複数菌が培養された。合併症として１例に CD 腸炎を認めた。

全例保存的加療が奏功したが，２例（2/13，15.4％）が退院後１か月後と２か月後に再発した。CT 上膿瘍，虫垂炎消失が平均79.6±23.3日で認められ，発症から手術までの平均期間は112.8±26.7日であった。

表１　初回入院時の状況

発症から受診までの期間	6.9±4.8日
膿瘍の大きさ	49.1±17.9mm
ドレナージ有無	7:6
ドレナージの期間	14.4±8.2日
入院日数	16.8±6.9日
抗菌薬投与期間	10.6±4.0日
初回投与抗菌薬	第二世代セフェム2例 第三世代セフェム4例 第四世代セフェム4例 メロペネム1例 ペニシリン系2例

全例が保存的加療に成功し退院

２．手術成績（表２）

腹腔鏡下手術の平均手術時間は93.6±51.1分，平均出血量は3.8±5.6 ml であり，開腹移行は１例も認めなかった。術後平均入院日数は5.4±1.7日であり，術中，術後合併症を１例ずつ認めた。術後病理で，１例 low grade mucinous neoplasm を認めた。

表２　手術成績

術後入院日数	5.4±1.6日
手術時間	93.6±51.1分
出血量	3.8±5.6ml
手術方法	虫垂切除92.3%
術中合併症	1例7.7%　下腹壁静脈損傷
術後合併症	1例7.7%　肺炎
抗菌薬投与期間	2.5±1.5日
術後入院日数	5.4±1.7日
病理	low grademucinous neoplasm 1例

開腹移行なし　単孔式　8例

考　　察

これまで膿瘍形成性虫垂炎に対し緊急手術が行われてきたが，創感染，遺残膿瘍など術後合併症の頻度が高率であること，回盲部切除など拡大手術となる確率が高いことなどが知られている。1990年代から小児に対するIAの有用性が報告され始め，成人に対しても，2003年ごろからIAの有用性が報告[7,8]されるようになってきた。

そこで当院でも2011年より膿瘍形成性虫垂炎症例に対しIAを導入し，絶食，抗菌薬投与，膿瘍ドレナージによる保存的加療を行っている。

IAの利点として，術後合併症頻度の低下，拡大手術の回避，美容的効果などがあげられ，これらについて最近多くの報告を認めている[4,9,10]。その他，悪性疾患の確認，虫垂炎再発予防があげられる。

一方欠点としては，保存的に反応しない症例が存在すること，再発がなければ手術は不必要であること，２回の入院で医療費が高くつくことなどがあげられる。しかし，保存的治療の成功率は当院で100％であり，諸家の報告でも87.5％から95.7％[4,8-10]と高率であり，保存的加療を行うことは問題ないと考える。

最大の問題点は，保存的加療後の手術の必要性であり悪性疾患の可能性，虫垂炎再発の点から賛否両論を認める。当院では１例（7.7％）にlow grade mucinous neoplasmを認めたが，Joseら[11]は膿瘍形成患者ではappendical neoplasmaを10～29％に認め，膿瘍形成患者ではIAをすべきだと報告している。特に40歳以上では高率であるという報告もあり，大腸検査は必須と考え当院では炎症が落ち着いた時期に必ず大腸内視鏡検査を施行している。保存的加療成功後の再発率は，当院では全体で３例（3/17，17.6％）であり，諸家の報告でも12.4％[12]～45％[13]とかなり高率な報告が多く認められている。IAでは保存的加療のための初回入院と手術のための２回目入院が必要で，総医療費が高くなり，総入院日数が長くなるという報告[9]もあるが，同等であるという報告[10]もある。IAを行うことによって術後合併症が減少し，腹腔鏡下手術を行うことで入院期間が短縮し，医療費が安くなるためと考えられる。

IAの手術時期については，再発の80％が６か月以内に認められるため３か月前後で行う施設が多い。当院CTの検討では膿瘍消失まで平均79.6日かかっており，発症から手術までの平均期間は112.8日であった。

IAの手術方法として，腹腔鏡下手術を選択している施設が多く当院でも76.5％が腹腔鏡下手術で施行されていた。平均手術時間は93.6分，平均術後入院日数は5.4日，開腹移行は１例も認めなかった。術中，術後合併症を１例ずつ認めた。他家の報告では平均手術時間は89.8～109分，平均術後入院日数は3.2～6.1日，開腹移行は１例もなく術中術後合併症も認めていない（表３）。以上のことから腹腔鏡下手術は安全に施行されており，IAに対して腹腔鏡下手術を行うことは問題ないと考える。ただし，強固な癒着を認め回盲部切除となることもあり，経験ある外科医で行うことが肝要であると考える。

他家の報告では保存的加療後のIA施行率は，43.2％～82.4％であるが，当院の結果，諸家の報告も踏まえ当院ではすべての患者にIAを勧め，積極的に腹腔鏡下手術を施行している。最近ではIAを行わず，緊急手術時に腹腔鏡下手術を施行しても問題ないとする報告[14]も散見されるようになってきており今後の検討課題である。

表3　諸家成績との比較

膿瘍形成性虫垂炎症例数	自験例N＝17	小林ら[4]N=48	市川ら[9]N=46	増田ら[10] N=24
保存的加療成功率　%	100	91.7	95.7	87.5
保存的加療成功後の再発率　%	17.6	4.5	29.1	4.8
平均初回入院日数	15.9	14.4	11.8	11.3
AI施行症例数　%	100	45.8	43.2	82.4
腹腔鏡下手術施行率　%	76.5	100	100	100
開腹移行　%	0	4.8	0	0
虫垂切除のみ　%	92.3	95.2	100	100
手術時間　分	93.6	103.3	109	89.8
術後入院日数	5.4	6.1	4.6	3.2
合併症の頻度　%	7.7	0	0	0

今後の問題点として，保存的加療で使用する抗菌薬の種類，投与期間が統一されていないこと，膿瘍ドレナージ施行もまちまちであることが挙げられる。その他保存的加療に反応しない症例の臨床的特徴を見つけ出すことも必要と考える。

お　わ　り　に

膿瘍形成性虫垂炎の保存的加療は安全に行われており，IA に対する腹腔鏡下手術の成績に問題はなく利点が多いと考える。ただし回盲部切除が必要となる症例もあり，ある程度腹腔鏡下手術に熟練していることが必須と考える。

投稿に関して利益相反はありません。

文　　献

1）Weber TR, Keller MA, Bower RJ et al: Is delayed operative treatment worth the trouble with perforated appendicitis in children?. Am J Surg 186: 685-689, 2003
2）黒岩　実，鈴木則夫，高橋　篤 他：小児の腫瘤形成性虫垂炎に対する delayed appendectomy 術後合併症予防における有用性．日小外会誌33：1104-1108，1997
3）片桐秀樹，宮野省三，野田理夫 他：腫瘤形成性虫垂炎に対する laparoscopic interval appendectomy の検討．日腹部救急医会誌32：781-784，2012
4）小林愼二郎，大島隆一，片山真史 他：成人膿瘍形成性虫垂炎に対する Laparoscopic interval appendectomy（LIA）の治療成績．日消外会誌45：353-358，2012
5）原　和人，横山　隆：腫瘤を触知する虫垂炎の検討―とくに，腸合併切除例について．日臨外医会誌48：534-542，1987
6）伊神　剛，山口晃弘，磯谷正敏 他：虫垂切除症例の臨床的検討ー過去23年間，9,295例の検討ー．外科60：1076-1082，1998
7）前田　大，藤崎真人，高橋孝行 他：成人の虫垂膿瘍に対する interval appendectomy．日臨外会誌64：2089-2094，2003
8）伊神　剛，長谷川 洋，坂本英至 他：成人虫垂炎膿瘍に対する経皮的膿瘍ドレナージ療法の検討．日臨外会誌65：2299-2303，2004

9）市川秀孝，岡田恭穂，赤澤直也 他：膿瘍形成性虫垂炎に対する保存的治療と Interval appendectomy の施行意義．日外科系連合誌42：601-608，2017
10）増田大機，矢部早希子，山本英介 他：膿瘍形成性虫垂炎に対する laparoscopic interval appendectomy の検討．臨外73：1269-1273，2018
11）Jose F, Teixeira R Jr, Dias S et al: Acute appendicitis inflammatory appendiceal mass and the risk of a hidden malignant tumor. a systematic review of the literature. World J Surg 2017 12: 12 doi: 10.1186/s 13017-017-0122-9
12）Darwazeh G, Cunningham SC, Kowdley GC: A systematic review of perforated appendicitis and phlegmon: interval appendectomy or wait-and-see?. Am Surg 2016 Jan: 82(1): 11-5
13）De Jonge J, Bolmers MDM, van Rossem CC et al: Predictors for interval appendectomy in non-operatively treated complicated appendicitis. Int J Colorectal Dis 2019 Jul; 34(7): 1325-1332. doi: 10.1007/s 00384-019-03303-4
14）Mentula P, Sammalkorpi H, Leppaniemi A: Laparoscopic surgery or conservative treatment for appendiceal abscess in adults? A randomized controlled trial. Ann Surg 262: 267-272, 2015