

## 【臨床・研究】

## 当院における腹腔鏡下虫垂切除術の成績

わか	つき	とし	ろう	すげ	ざわ	けん	やま	だ	よし	のり
若	月	俊	郎	菅	澤	健	山	田	敬	教
おお	たに		ゆう	くら	よし	かず	お	かじ	たに	しん
大	谷		裕	倉	吉	和	夫	梶	谷	真
こう	の	きく	ひろ							
河	野	菊	弘							

キーワード：虫垂炎手術，腹腔鏡下虫垂切除術，虫垂断端処理，手術時期，術後合併症

## 要 旨

当院で2011/1月から2015/12月に腹腔鏡下虫垂切除術が146例あり，単孔式腹腔鏡下虫垂切除は125例（85.6%）に施行されている。この5年間で，腹腔鏡下虫垂切除術の占める割合は，2011年55.8%から2015年76.5%と増加し，腹腔鏡下虫垂切除術症例中の単孔式の比率はやや減少し，2015年72.2%であった。炎症程度は単純性炎症が71.2%を占めており，手術時期として，緊急手術を施行した症例が125例，手術時間中央値は61分，出血量中央値は0 ml，開腹移行は1例であった。術後在院日数中央値は6（1~61）日であり，術後合併症を6例（4.1%）に認めた。当院ではより確実に，安全に虫垂断端処理をするため2014年ごろから腹腔外で行うように変更し，2015年には82%の症例を腹腔外で施行している。周術期管理は，主治医任せであったが，医療の標準化を図るため，2015年6月からクリニカルパスを導入した。

## はじめに

腹腔鏡下虫垂切除術は，1983年 Semm<sup>1)</sup>によって初めて報告されて以来，数多くの報告が認められている。その後1992年単孔式腹腔鏡下虫垂切除術（単孔式）が Pelosi<sup>2)</sup>らにより報告されている。一方わが国では，1991年から腹腔鏡下虫垂切除術が導入され，単孔式は2009年以降積極的に行われ

るようになってきている。当院では2008年腹腔鏡下虫垂切除術を導入し，単孔式は2010年から開始している。当院で施行している腹腔鏡下虫垂切除術の現状について報告する。

## 対象と方法

当院で2011/1月から2015/12月に虫垂炎の診断で虫垂切除を受けた患者は245名であり，そのうち腹腔鏡下虫垂切除術が146（59.6%）例あり，開腹虫垂切除術は99例であった。腹腔鏡下虫垂切除術146例中単孔式は125例（85.6%）に施行され

Toshiro WAKATSUKI et al.

松江市立病院消化器外科

連絡先：〒690-8509 松江市乃白町32-1

松江市立病院消化器外科

ていた (図1)。腹腔鏡下虫垂切除術が施行された年齢中央値は、30 (6~93) 歳、男女比80:66であった。これらの腹腔鏡下虫垂切除術症例について、手術時間、出血量、炎症の程度 (切除標本の病理結果と手術所見で単純性、複雑性を判定)、手術時期、虫垂断端処理の場所 (腹腔内か腹腔外) と断端処理の方法、術後在院日数、術後合併症、単純性虫垂炎症例の投与抗生剤の種類、投与期間などの項目について検討した。

### 結 果

当院では年間50例前後の虫垂炎切除症例がある。この5年間で、腹腔鏡下虫垂切除術の占める割合は、2011年55.8%から2015年76.5%と増加している (図2)。一方、腹腔鏡下虫垂切除術症例中の

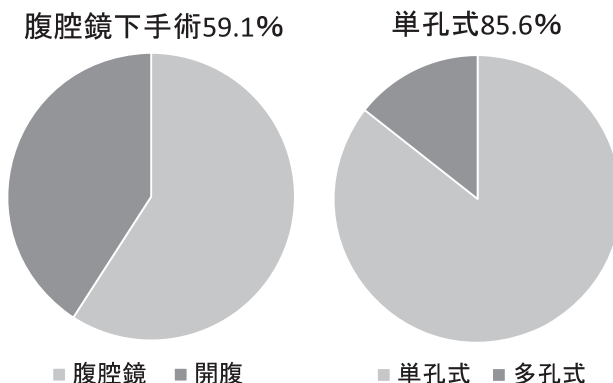


図1. 虫垂炎手術症例 2011~2015 (n=146)

単孔式の比率はやや減少し、2015年72.2%であった (図3)。手術方法として、盲腸切除が3例、回盲部切除が1例含まれていた。腹腔鏡下虫垂切除術146例の炎症程度はカタル性39例、蜂窩織炎性65例、壊疽性32例、穿孔10例で、単純性炎症が

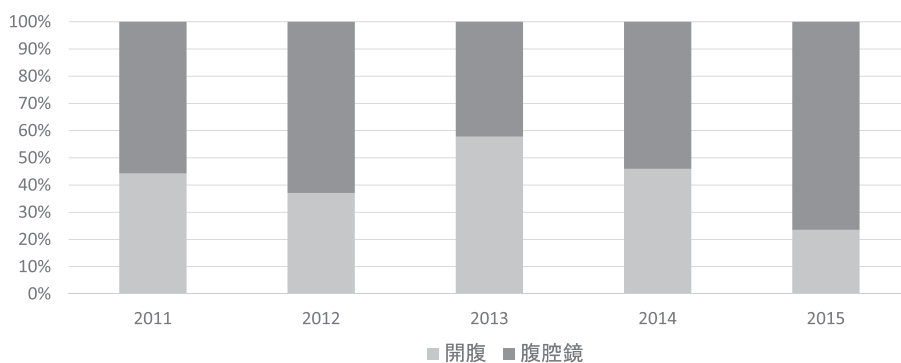


図2. 開腹、腹腔鏡下虫垂切除手術症例の推移 (2011~2015年)

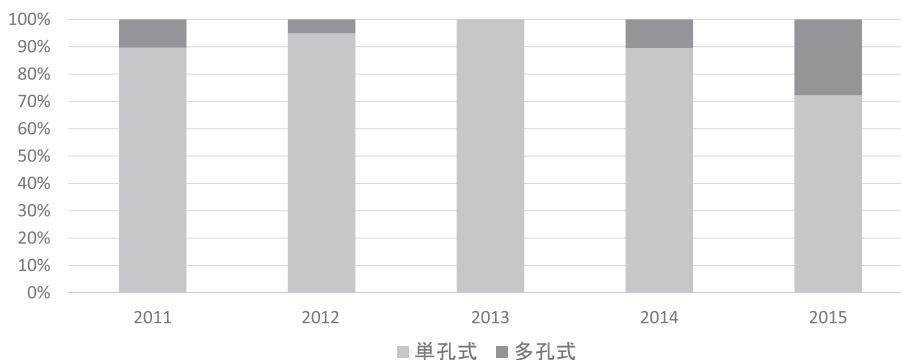


図3. 腹腔鏡下虫垂切除術: 単孔式と多孔式の割合の推移 (2011~2015)

71.2%を占めていた。膿瘍形成は17例に認められ、ドレーンは17例に挿入されていた。手術時期として、緊急手術を施行した症例が125例 (85.6%)、準緊急が7例 (4.8%)、予定手術が14例 (9.6%)であった。手術時間中央値は61 (33~197) 分、出血量中央値は0 (0~300) ml、開腹移行は1例であった。

虫垂断端処理の場所は、腹腔鏡下虫垂切除術を導入した際は、すべて腹腔内処理であったが、2014年頃から腹腔外処理が増加し、2015年には82.1%となった (図4)。断端処理は、腹腔内では、初期にはGIAで施行していたが、その後サージタイとなり、現在ではエンドループで行い状況に応じ2重結紮としている。縫合理没した症例はわずか3例であった。腹腔外処理の場合は、開腹

と同様、埋没縫合を施行している。

術後在院日数中央値は6 (1~61) 日であり、術後合併症を6例 (4.1%)に認め、創感染は1例のみであり、その他下痢、発熱3例ずつ、敗血症1例を認めた (重複例有)。

周術期管理は、主治医任せであり、単純性虫垂炎の場合を見てみると、投与抗生剤はセフェム系が主であるが、9種類もあり、CTMが一番多く使用され (32.7%)、続いてFMOX、CMZであった。中には第3世代使用例も認められた。術後投与期間は、1から7日間で2日間が一番多く33.7%であり、2番目は3日間続いて4日間であった (図5)。

### 考 察

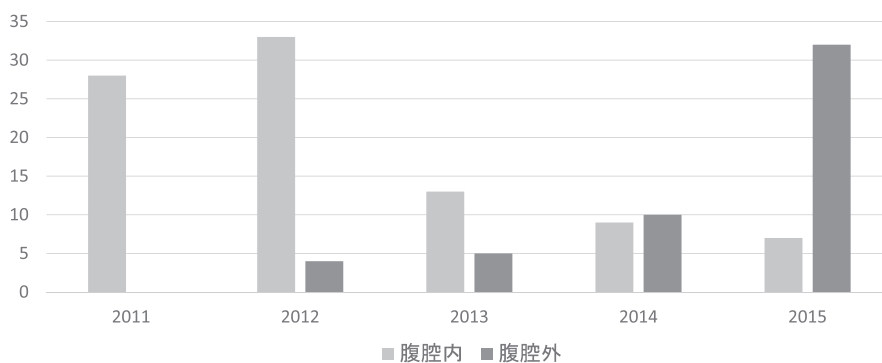


図4. 虫垂断端処理の場所 (腹腔内か腹腔外か)

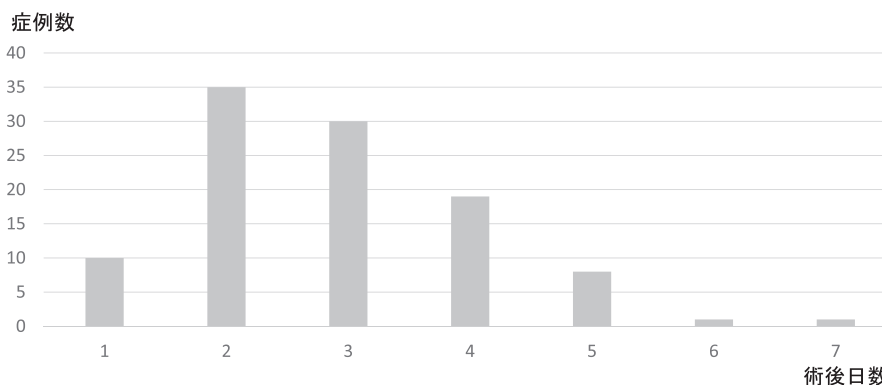


図5. 単純性虫垂炎に対する術後抗生剤投与期間別症例数 (n=104)

急性虫垂炎は、急性腹症の中で最も頻度が高く外科医がよく遭遇する疾患である。以前は、開腹手術のみであったが、腹腔鏡下手術の低侵襲性、創感染の低下、腹腔内の観察できる範囲の広さなどの利点<sup>3-4)</sup>から腹腔鏡下虫垂切除術は急速に普及してきている。最近では、単孔式が普及し、3ポートと比較して、手術時間の延長を認めているが、3ポート法と同等の安全性が示唆されている。また、術後早期の整容性の満足度が有意に高いという報告もあるが、痛み、整容性に有意差はなかったとする報告もある<sup>5-6)</sup>。内視鏡外科学会のアンケート調査によれば、2015年度腹腔鏡下虫垂切除術症例は、11027例で、単孔式が23.6%を占めている<sup>7)</sup>。当院でも、腹腔鏡下虫垂切除術症例はこの5年間に55.8%から76.5%と増加している。一方、単孔式はやや減少し72.2%となっている。この理由として、外科医の移動と腹腔鏡下虫垂切除術症例を腹膜炎にも適応拡大しているためと考えられる。

虫垂炎の病期と手術時期については議論が多いが、虫垂炎と診断すれば緊急手術が原則であると考えられる。当院では、医療スタッフ、器具などの点から翌日手術となることもあり、患者希望により保存的治療を優先する場合もある。近年、Laparoscopic interval appendectomy<sup>8)</sup>を施行し良好な成績が報告されており、高度炎症、膿瘍形成症例に対しては、抗生剤投与、膿瘍ドレナージにて保存的治療後、腹腔鏡下虫垂切除術を施行している。その結果、緊急手術を施行した症例が9割弱、予定手術が約1割であった。しかし、病院体制と、病期に応じ、各病院での治療方針が必要と思われる。当院の手術時間中央値は61分、出血量中央値は0 ml、開腹移行は1例であり、諸家の報告と遜色なく、当院では安全に腹腔鏡下虫垂

切除術が施行されていると考える。

腹腔鏡下虫垂切除術症例では、虫垂断端処理の場所が、腹腔内と腹腔外の2通りあり、断端虫垂炎、瘻孔形成の原因として虫垂断端処理の問題があげられる。

腹腔内虫垂断端処理の方法として、エンドクリップとエンドループの比較、エンドループとエンドステープラーの比較の報告があるが<sup>9-10)</sup>、合併症など差はなく、手術時間がエンドループで有意差をもって短縮されていた。当院では、腹腔内虫垂断端処理は、エンドループでほぼ全例行っている。断端虫垂炎の頻度は、極めて低いが、単純結紮でも埋没でも断端処理3 mm以下なら問題なし<sup>11)</sup>とする報告があり、当院ではより確実、安全に虫垂断端処理を行うために2014年ごろから腹腔外で行うよう変更し、2015年には82%の症例が腹腔外で施行されている。

術後合併症は、ほとんどが感染であり、JHAISの2015年の集計結果ではSSIは6.2%である。別の報告では遺残膿瘍2.4%、創感染を2.4%に認めている<sup>12)</sup>。当院の創感染は1例(0.7%)であり良好と思われる。しかし、術後膿瘍形成は、患者にとっても医療者にとっても避けたい合併症であり、ドレーン挿入の有無が問題となる。予防的ドレーンは否定されているが、治療的ドレーンに関しては結論に至っていないのが現状である。Franciscoらが<sup>13)</sup>膿瘍形成リスクとして報告しているBMI>30、WBC>20000/mm<sup>3)</sup>、穿孔性虫垂炎、手術時間90分以上が一つの参考になりうる

と考える。予防的抗菌薬は、一般的に下部消化管手術に準じ第二世代セフェム系を用いることが多いが、投与抗生剤の種類、投与期間についても一定の見解は見当たらない。当院では、周術期管理は、主治

医任せであり、投与抗生剤種類も、投与期間もバラバラであり、医療の標準化のため2015年6月からクリニカルパスを導入して現在その効果を検証中である。

### おわりに

当院では、腹腔鏡下虫垂切除術が、安全確実に

施行されていると考える。しかし、虫垂炎手術は、研修医が最初に手掛ける手術で、腹腔鏡下で行うことがほとんどである。研修医でも腹腔鏡下虫垂切除術を安全に施行できるという報告があるが<sup>14)</sup>、更に安全で確実にを行う方法を確立していくことが必要と考える。

### 文 献

- 1) Semm K: Endoscopic appendectomy. *Endoscopy* 15: 59-64, 1983
- 2) Pelosi MA, Pelosi MA 3rd: Laparoscopic appendectomy using a single umbilical puncture (minilaparoscopy). *J Reproduct Med* 37: 588-594, 1992
- 3) Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EA: Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev*, CD001546, 2010
- 4) Ciarrocchi A, Amicucci G: Laparoscopic versus open appendectomy in obese patients: A meta-analysis of prospective and retrospective studies. *J Minim Access Surg* 10: 4-9, 2014
- 5) Markar SR, Karthikesalingam A, Di Franco F. et al: Systematic review and meta-analysis of single-incision versus conventional multiport appendectomy. *Br J Surg* 100: 1709-1718, 2013
- 6) St Peter SD, Adibe OO, Juang D et al: Single-incision versus standard 3-port laparoscopic appendectomy: a prospective randomized trial. *Ann Surg* 254: 586-590, 2011
- 7) 内視鏡外科手術に対するアンケート調査—第13回集計結果報告—13<sup>th</sup> Nationwide Survey of Endoscopic Surgery in Japan *日内視鏡外会誌*21: 655-810, 2016
- 8) 小林慎二郎, 大島隆一, 片山真史ほか: 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
- 9) Seyed Abas SS, Shirzad N, Abolfazl S et al: Comparison the effect of stump closure by endoclips versus endoloop on the duration of surgery and complications in patients under laparoscopic appendectomy: A randomized clinical trial. *J Res Med Sci* 21: 87, 2016
- 10) Safavi A, Langer M, Skarsgard ED: Endoloop versus endostapler closure of the appendiceal stump in pediatric laparoscopic appendectomy. *Can J Surg* 55: 37-40, 2012
- 11) Mangi AA, Berger DL: Stump appendicitis. *Am Surg* 66: 739, 2000
- 12) 山田理大, 長谷川傑, 坂井義治ほか: 虫垂炎の鏡視下手術. *外科*75: 602-610, 2013
- 13) Francisco S, Emmanuel ES, M E Pena et al: Laparoscopic Appendectomy: Risk Factors for Postoperative Intraabdominal Abscess. *World J Surg*. 2017 Jan 10; doi: 10. 1007/s00268-017-3869-y.
- 14) Kosuke H, Shigeo T, Tomori T et al: Can laparoscopic appendectomy be safely performed by surgical residents without prior experience of open appendectomy? *Asian J Surg*. 2017 Jan 27. pii: S1015-9584 (16) 30317-7