

当院における腹腔鏡下虫垂切除術の手技について

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 じ
 大 谷 裕 倉 吉 和 夫 梶 谷 真 司
 こう の きく ひろ
 河 野 菊 弘

キーワード：虫垂炎，腹腔鏡下虫垂切除術，単孔式

要 旨

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。最近虫垂炎に対して，腹腔鏡下虫垂切除術が頻繁に施行されるようになってきており，当院でも2008年腹腔鏡下虫垂切除術を導入し，単孔式腹腔鏡下虫垂切除術を2010年から施行してきた。今回，当院の腹腔鏡下虫垂切除術の適応，体位，ポート位置，使用器具，虫垂根部処理，閉腹，周術期管理などについて報告する。さらに，2011年から2015年までの5年間に腹腔鏡下虫垂切除術を施行した146例の手術成績についても報告する。

はじめに

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。1983年Semm¹⁾が初めて腹腔鏡下虫垂切除を報告し，本邦では1991年から導入されている。さらに，1992年単孔式腹腔鏡下虫垂切除がPelosi²⁾らにより報告され，日本では，2009年以降積極的に行われるようになってきた。

低侵襲性，腹腔内の観察範囲の広さ，創感染などの利点³⁻⁶⁾から腹腔鏡下虫垂切除は急速に普及してきている。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症例は，全国

で11027例行われ，そのうち単孔式が23.6%を占めている⁷⁾。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の手技を紹介し，その成績を報告する。

1：手術適応

急性虫垂炎と診断され，全身麻酔可能な患者は，炎症所見の程度，穿孔，膿瘍形成の有無にかかわらず適応としている。ただし，高度膿瘍形成の場合はinterval appendectomyを原則的に行っている。腹腔鏡下虫垂切除術を第一選択とするが，患者希望により保存的治療となることもある。また夜間，休日に来院した患者は，医療スタッフ，手術器具の問題などから開腹で行う場合もある。

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

2：手術器械

主な使用器械は、通常の腹腔鏡下手術で使用する5 mm 把持鉗子、5 mm 剥離鉗子、凝固用ボタン電極付き送水吸管、超音波凝固切開装置、5 mm フレキシブルスコープである。

3：患者体位

通常体位は仰臥位、閉脚、両側上肢は体側固定とし、腹腔鏡操作時は、軽度の頭低位、右側高位としている。困難例、回盲部切除が必要な時などは、術中の体位変換をなくすため開脚、碎石位としている。術者、スコピストは、患者左側に立ち、患者右側のモニターを見るのを基本としている(図1)。

4：ポートの位置

3ポートで手術を行う場合は、臍部から12 mm ポートをopen法で挿入し、下腹部と右側腹部に5 mm ポートを挿入する(図2)。単孔式で行う場合は、臍部を切開しウンドプロテクターを装着しそれに手袋をはめるグローブ法で行っている(図3)。アクセスプラットホームなどもあるが、コスト面からグローブ法を選択している。3ポートか単孔式の選択は主治医に委ねており、状況に応じ、5 mm, 3 mm ポートの追加を行っている。

5：虫垂間膜の切離と虫垂根部処理

虫垂間膜は超音波凝固切開装置などのエネルギーデバイスを使用して切離していく(図4)。虫垂動脈処理は、クリッピングを行うと、操作の妨げとなり、通常は超音波凝固切開装置にて切離している。通常は虫垂根部処理を安全かつ確実にするために、腹腔外に虫垂を取り出し(図5)、断端を埋没している。これが困難な場合は、回盲部の剥離を追加している。虫垂を取り出す際は、ウンドプロテクターを装着しているので回収袋を

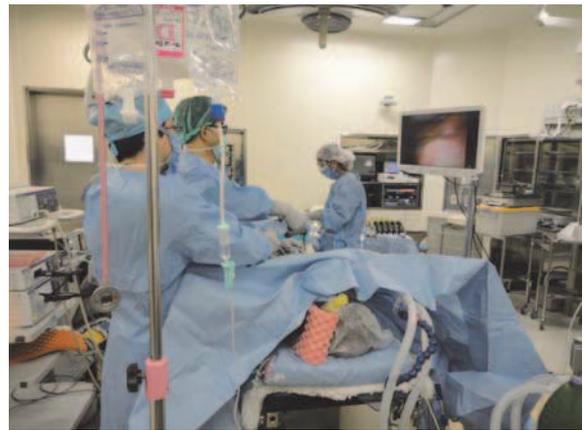


図1 術中配置

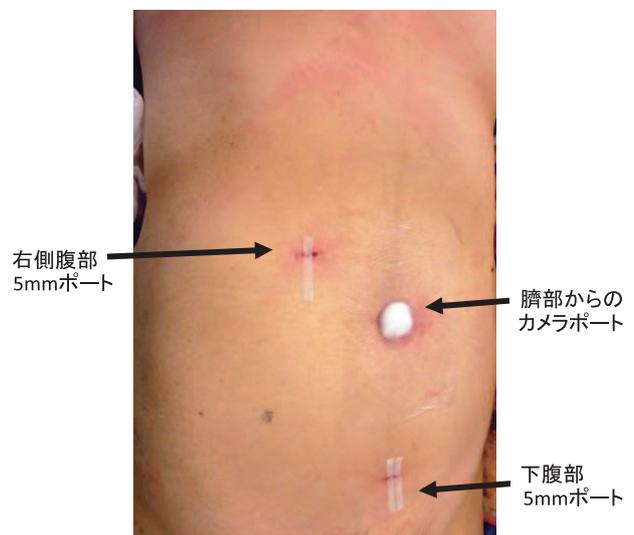


図2 3ポートの位置

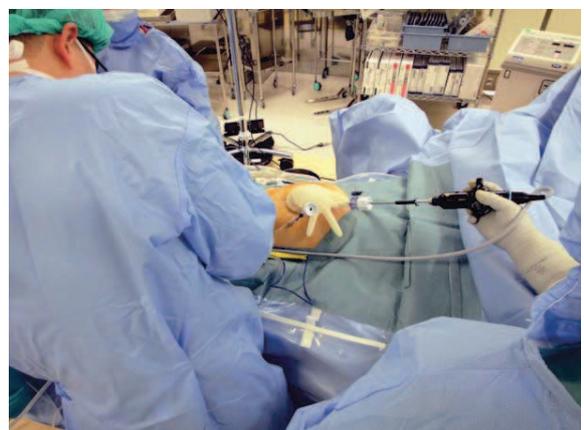


図3 グローブ法

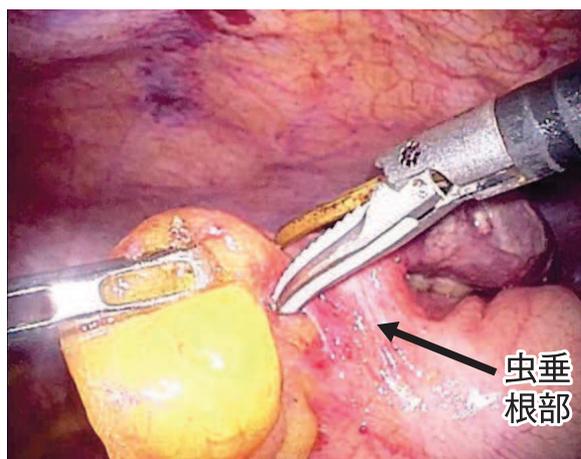


図4 超音波凝固切開装置による虫垂間膜処理

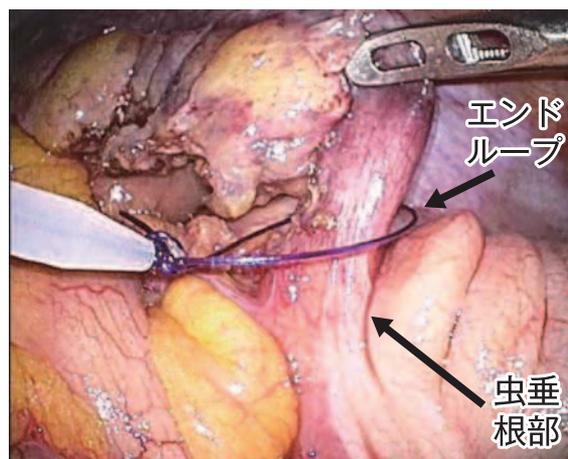


図6 エンドループで虫垂根部結紮

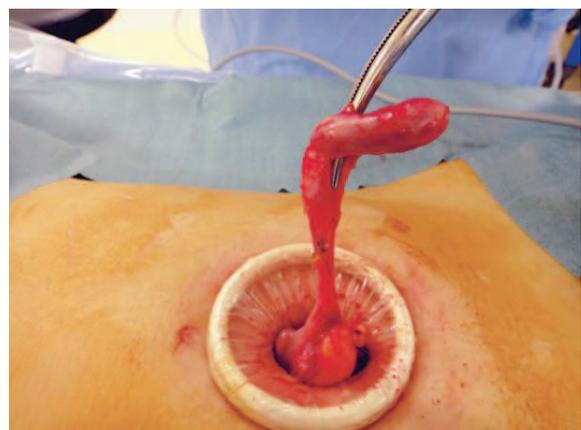


図5 腹腔外での虫垂切除



図7 臍部圧迫の陰圧化

使用していない。

腹腔外に虫垂を取り出せない場合は、エンドループにて結紮後（図6）、超音波凝固切開装置にて切離している。根部の状況に応じ2重とすることがある。エンドステープラーによる切離を最初は行っていたが、文献的には術後合併症は変わらないと報告されており⁸⁾、コスト的に安いエンドループを採用している。腹腔内切離の場合は、虫垂根部を埋没していない。

7：腹腔内洗浄とドレーン

ダグラス窩を確認し1L以上の生理食塩水で腹

腔内を洗浄する。腹腔内膿瘍の発生率はドレーン留置の有無で差はないという報告があるが⁹⁾、穿孔、膿瘍形成例などで遺残膿瘍が疑われる症例には、閉鎖式ドレーンを骨盤底に挿入する。

8：閉腹

創部閉鎖は、筋膜、真皮の2層で行う。腹膜筋鞘は、1-0モノフィラメント吸収糸で結紮縫合し、創部を生理食塩水で洗浄後4-0モノフィラメント吸収糸にて埋没縫合を行う。臍部には、綿球を置きドレッシング材で被覆したのち、空気を抜き陰圧としている（図7）。

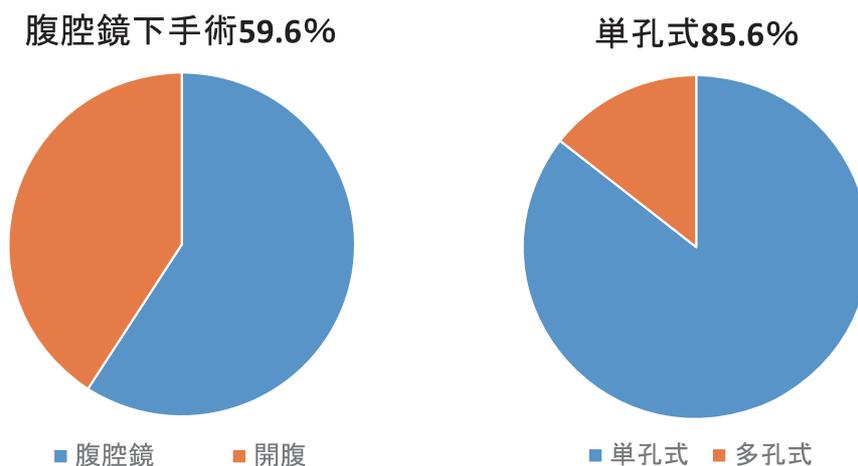


図8 虫垂炎手術症例

9：周術期管理

以前は各主治医毎に異なっていたが、2015年6月からクリニカルパスを導入し、周術期管理を施行している。抗生剤はセフメタゾン術後3日間投与、食事は術後翌日昼から5分粥、退院は術後4日目としている。

10：成績

2011年1月から2015年12月までに虫垂炎で虫垂切除を施行した症例は245例で腹腔鏡下手術が146例(59.6%)であった。そのうち単孔式が125例(85.6%)であった(図8)。虫垂切除のほかに、盲腸切除が3例、回盲部切除が1例に行われ、ドレーン挿入は17例に行われていた。146例中緊急手術を施行した症例は、125例(85.6%)、予定手術が14例(9.6%)であり、単純性炎症が98例、複雑性炎症が48例であった。年齢中央値は、30

(6~93)歳、男女比80:66、手術時間中央値は61(33~197)分、出血量中央値は0(0~300)ml、開腹移行を1例認めた。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、創感染は1例のみであった。以上より当院での腹腔鏡下虫垂切除術は、安全に施行されていると考える。

終わりに

急性虫垂炎は、緊急手術で行う頻度が高く、腹腔鏡下虫垂切除術は、腹腔鏡手術に不可欠な要素が含まれており、研修医が最初に行う手術となることも多いと思われる。そのため、手術手技を統一、改良し誰でも安全に確実に行うことが求められる。単孔式腹腔鏡下虫垂切除術は、reduced port surgeryの入口であり、慎重に導入していくことが重要と考える。

文 献

- 1) Semm K: Endoscopic appendectomy. Endoscopy 15: 59-64, 1983
- 2) Pelosi MA et al: Laparoscopic appendectomy using a single umbilical puncture (minilaparoscopy). J Reproduct Med 37: 588-594, 1992
- 3) Wei, H. B et al: Laparoscopic versus open appendectomy: A prospective randomized comparison. Surg Endosc. 24: 266-269, 2010
- 4) 勝野剛太郎ほか：高度炎症性虫垂炎（壊疽性・穿孔性・脱膿瘍形成）に対する腹腔鏡下手術と開腹手術の比較検

- 討. 日消外会誌42: 16-24, 2009
- 5) Golub Ret al D: Laparoscopic versus open appendectomy; a meta-analysis. *J Am Coll Surg* 186: 543-553, 1998
- 6) Garbutt JM et al: Meta-analysis of randomized trials of laparoscopic versus open appendectomy. *Surg Laparosc Endosc* 9: 17-26, 1999
- 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—13th Nationwide Survey of Endoscopic Surgery in Japan 日内視鏡外会誌21: 655-810, 2016
- 8) Safavi A et al: Endoloop versus endostapler closure of the appendiceal stump in pediatric laparoscopic appendectomy. *Can J Surg* 55: 37-40, 2012
- 9) Petrowsky H et al: Evidence-based value of prophylactic drainage in gastrointestinal surgery: a systematic review and meta-analyses. *Ann Surg* 240: 1074-1075, 2004