

複雑性虫垂炎に対する腹腔鏡下手術について

わか つき とし ろう やま だ よし のり ひさ みつ かず のり
 若 月 俊 郎 山 田 敬 教 久 光 和 則
 かじ たに しん じ こう の きく ひろ
 梶 谷 真 司 河 野 菊 弘

キーワード：複雑性虫垂炎，腹腔鏡下虫垂切除術，術後合併症

要 旨

複雑性虫垂炎に対する腹腔鏡下手術は術後合併症が多いと報告され、その評価は定かではない。そこで、当院で施行した複雑性虫垂炎に対する腹腔鏡下手術と開腹手術とを比較検討し腹腔鏡下手術の安全性と有効性について検討した。

対象症例は、腹腔鏡下手術 LA 群63例、開腹虫垂切除 OA 群34例で、手術時間は LA 群で長時間であった ($p < 0.001$) が、出血量は LA 群で少量であった ($p < 0.01$)。術後入院日数は LA 群で有意 ($p < 0.05$) に短期間であり、術後合併症は、LA 群で低い傾向にあった ($p = 0.17$)。以上より LA は OA と遜色ないと考えられた。また当院の術後成績は、諸家の報告と比較してほぼ同等の成績であり、当院の LA の安全性、有効性が確保されていると考える。今後複雑性虫垂炎に対し腹腔鏡手術を第1選択に行いたいと考える。しかし、患者背景、術者の技量を考え腹腔鏡下手術の選択を慎重に行う必要性がある。

はじめに

急性虫垂炎は、急性腹症の中で罹患率が高くよく遭遇する疾患である。近年腹腔鏡手術が普及し、手術方法も様変わりしてきている。しかし、複雑性虫垂炎では術後合併症が多いと報告され、腹腔鏡下手術の評価は定かではない。そこで、当院で施行した複雑性虫垂炎に対する腹腔鏡下手術と開腹手術とを比較検討し腹腔鏡下手術の安全性と有

効性について検討した。

対象と方法

今回、病理学的組織診断、術中所見から壊疽性虫垂炎、穿孔性虫垂炎、膿瘍形成症例を複雑性虫垂炎と定義した。2011/1月から2017/12月に虫垂炎の診断で虫垂切除を受けた患者は303名であり、そのうち複雑性虫垂炎は97 (32.0%) 例あり、今回の検討対象とした。97例中腹腔鏡下手術 (Laparoscopic appendectomy: LA 群) が63例 (64.9%) に施行されていた (図1)。LA 群では、盲腸切除1例が含まれ、開腹虫垂切除 (Open

Toshirou 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

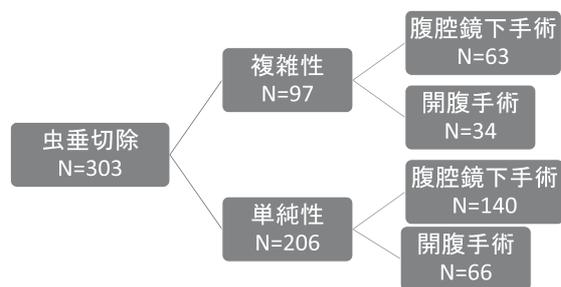


図1 虫垂炎に対する手術 (2011~2017)

appendectomy: OA 群) では盲腸切除が2例含まれていた。

LA 群63例と OA 群34例の2群において、年齢、性別、虫垂炎の程度、発症から手術までの時間、血液検査、腹部 CT 画像、手術成績、使用抗生剤及びその期間、ドレーンの有無、術後入院日数、術後合併症などについて比較検討した。当院では、複雑性虫垂炎と診断すれば緊急手術を原則としているが、腹腔鏡下手術と開腹手術のどちらを選択するか、また手術時期をいつにするのかは術者、当院の手術室環境に委ねられているのが現状である。ただし、膿瘍形成症例に対しては、Laparoscopic interval appendectomy を施行し良好な成績が報告¹⁾されており、当院では、明らかな膿瘍形成症例に対しては抗生剤投与、必要あれば膿瘍ドレナージにて保存的治療をしたのち、3か月をめどに腹腔鏡下虫垂切除を施行している。統計学的には StatMate を使用し t 検定、 χ^2 検定を行い $p < 0.05$ を有意差ありとした。

結 果

1. 患者背景

患者平均年齢は LA 群 46.1 ± 24.7 歳、OA 群 45.0 ± 27.8 歳で、性別は LA 群が男：女 = 34：29、OA 群男：女 = 23：11 であり、両群間に有意な差

表1 患者背景

	LA群	OA群	P value
平均年齢(歳)	46.1 ± 24.7	45.0 ± 27.8	NS
男:女	34:29	23:11	NS
壊死性虫垂炎率	84.1%	88.2%	NS
発症から3日以内の手術施行症例	79.3%	64.7%	0.12

NS:有意差なし

表2 臨床所見

	LA群	OA群	P value
体温(°C)	37.5 ± 0.86	37.5 ± 0.95	NS
WBC(/mm ³)	13095 ± 5138	14073 ± 4519	NS
CRP(mg/L)	7.16 ± 6.5	12.7 ± 6.56	<0.05

NS:有意差なし

を認めなかった。ASA にも差を認めなかった。壊疽性虫垂炎は、LA 群53例 (84.1%)、OA 群30例 (88.2%) であり両群間に有意な差を認めなかった。発症から3日以内に手術を施行した症例は LA 群50例 (79.3%) に対し、OA 群22例 (64.7%) であり LA 群で早期に手術が行われる傾向にあった ($p = 0.12$) (表1)。

周術期に ICU 管理した症例は、両群3例ずつ認め、敗血症を呈した症例は LA 群で1例、OA 群で4例認められ OA 群で多い傾向にあった。

2. 臨床所見 (表2)

体温は LA 群 37.5 ± 0.86 度、OA 群 37.5 ± 0.95 度で差を認めず、白血球数も LA 群 $13095 \pm 5138 / \text{mm}^3$ 、OA 群 $14073 \pm 4519 / \text{mm}^3$ で差は認めなかった。CRP は LA 群 7.16 ± 6.5 、OA 群 12.7 ± 11.1 で OA 群において有意に高値であった ($p < 0.05$)。

3. 腹部 CT 画像 (表3)

糞石は LA 群 42/63 (66.7%)、OA 群 17/34 (50.0%) で LA 群に多い傾向にあった ($p = 0.11$)。

表3 腹部CT所見

	LA群	OA群	P value
糞石有	66.7%	50.0%	0.11
腫脹有	95.2%	97.1%	NS
周囲組織混濁有	88.9%	85.3%	NS
腹水有	27.0%	29.4%	NS

NS:有意差なし

虫垂腫脹は、LA群60/63 (95.2%)、OA群33/34 (97.1%)、虫垂周囲脂肪織混濁はLA群56/63 (88.9%)、OA群29/34 (85.3%)、腹水はLA群17/63 (27.0%)、OA群10/34 (29.4%)でありいずれも差を認めなかった。

4. 手術成績 (表4)

表4に示す如く、手術時間はLA群93.3±39.3分、OA群58.1±26.6分で、有意にLA群で長時間であった ($p < 0.001$)。出血量はLA群2.4±3.8 ml、OA群19.4±31.2 mlで、有意にLA群で少量であった ($p < 0.01$)。

術後ドレーン挿入は、LA群26/63 (41.3%)、OA群22/34 (64.7%)でありOA群に多く挿入されていた ($p = 0.028$)。ドレーンは、7日以内に抜去された症例がLA群22/26 (80.8%)、OA群13/22 (59.1%)でありLA群で有意差をもって早期に抜去されていた ($p = 0.047$)。

使用抗菌薬の種類はLA群8種類、OA群9種類でセフェム系第3、4世代、メロペネム系を使

用した症例は、LA群20/63 (31.7%)、OA群21/34 (61.8%)で有意差をもってOA群で強力な抗菌薬が使用されていた ($p < 0.01$)。術後抗菌薬投与3日間以上の症例はLA群12/63 (19.0%)、OA群12/34 (35.3%)でありOA群で高頻度で使用される傾向にあったが ($p = 0.007$)、術後平均投与期間はLA群5.3±5.2日、OA群7.2±8.6日で両群間に有意な差を認めなかった ($p = 0.24$)。

術後入院日数はLA群9.7±9.0日、OA群15.7±14.9日で、有意 ($p < 0.05$)にLA群で短期間であった。

術後合併症は、LA群8例 (12.7%)、OA群8例 (23.5%)であり、LA群で低い傾向にあった ($p = 0.17$)。そのうち術後感染症はLA群で6.5%、OA群で11.8%であり ($p = 0.37$)、遺残膿瘍は、LA群1例 (1.6%)、OA群2例 (5.9%)に認められた。

考 察

腹腔鏡下虫垂切除術は、1983年 Semm²⁾によって初めて報告されて以来、低侵襲性、腹腔内の観察範囲の広さ、創感染などの利点³⁾から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、2017年度腹腔鏡下虫垂切除症例は、全国で12234例行われている⁴⁾。当院では2008年腹腔鏡下虫垂切除術を導入し、腹腔鏡下虫垂切除術の占める割合は、2017年には89.7%と増加している。単純性虫垂炎に対する腹腔鏡下手術の有用性は確立されているが、複雑性虫垂炎に対する腹腔鏡下手術は安全性、合併症、コスト面からまだ評価が定まっていない。

各国のガイドラインを見てみると、日本内視鏡外科学会の内視鏡外科診療ガイドライン2014年版⁵⁾では穿孔性、膿瘍形成虫垂炎に対するLAは

表4 手術成績

	LA群	OA群	P value
手術時間 (分)	93.3±39.3	58.1±26.6	<0.001
出血量 (ml)	2.4±3.8	19.4±31.2	<0.01
ドレーン有 (%)	41.3%	64.7%	0.028
術後抗菌薬投与日数	5.3±5.2	7.2±8.6	0.24
術後入院日数 (日)	9.7±9.0	15.7±14.9	<0.05
術後合併症有 (%)	12.7%	23.5%	0.17

安全かどうかの強いエビデンスはないと記載されている。また、EAES 2015⁶⁾では、LA か OA どちらが優れているかを決めるのは困難であるとしている。しかし、WSES エルサレムのガイドライン⁷⁾によれば、熟練した術者であれば、LA は OA に比較してより患者に利点があり、低コストであるとしている。さらにアメリカの SAGES⁸⁾では穿孔性虫垂炎に対して LA は安全に行える (Level II, grade B) としている。

今回の検討では、患者背景として、OA 群で CRP が有意差をもって高く、術後管理としてドレーン挿入率、抜去に時間がかかっていた。さらに強力な抗菌薬を使用する傾向にあった。当院では、手術適応、術者、術式選択に明確な基準がないためと考えられ、後ろ向き研究ではしばしばバイアスの介在が問題となる点である。複雑性虫垂炎にたいして現時点では、ドレーン挿入の必要性、使用抗菌薬の種類、投与期間については報告が少なく未解決のままである。

手術成績では、LA 群で OA 群に比較し有意差をもって、手術時間が長く、出血量が少なく、術後入院日数が短期間であった。さらに術後合併症は少ない傾向にあり、感染症も低率であり、LA 群は OA 群と比較して有効で、安全であることが認められた。これを諸家の報告と比較すると^{9,10)}ほぼ同等の成績であり (表5)、当院の LA の安全性、有効性が確保されていると考える。Yoshiro 等¹¹⁾の RCT では、LA 群の術後感染症率が33.3%と高率であったが、これは対象が腹膜炎、膿瘍形成の症例であったためと考えられ、複雑性虫垂炎に対する LA は明らかな利点を検証できなかったが、安全で可能であると報告している。さらに、齋藤ら⁹⁾、勝野ら¹⁰⁾共に複雑性虫垂炎に対する LA は、術後合併症、在院期間、診療報酬

表5 複雑性虫垂炎に対するLA 手術成績の比較

	著者らN=63	齋藤らN=34 ⁹⁾	勝野らN=141 ¹⁰⁾
手術時間 (分)	93.3±39.3	87.4±37.5	118.7±44
出血量 (ml)	2.4±3.8	記載なし	27.8±23
術後合併症率 (%)	12.7%	17.6%	12.3%
術後感染率 (%)	6.5%	11.8%	10.9%
術後入院期間 (日)	9.7±9.0	9±7.29	8.9±3.7

請求額を考慮すると有用な術式であると報告している。また、Christos¹²⁾のメタアナリシスでも、複雑性虫垂炎に対する LA は OA に比較して合併症において有意な利点があると報告している。近年、同様の報告が多くなされており LA は複雑性虫垂炎に対して積極的に導入すべき術式と考えられる。

しかし、報告の多くで複雑性虫垂炎の定義がまちまちであり、患者背景がそろっていないことが両者を比較する際の問題点の1つである。今後定義をそろえた RCT を検討していく必要があると考える。

おわりに

今回の結果から、複雑性虫垂炎に対する腹腔鏡手術の安全性、有効性が確認され、今後腹腔鏡手術を第1選択にする方針である。しかし、回盲部切除などとなる場合もあり患者背景、術者の技量を考え腹腔鏡下手術の選択を慎重に行う必要がある。

投稿に関して利益相反はありません。

文 献

- 1) 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
- 2) Semm K: Endoscopic appendectomy. Endoscopy 15: 59-64, 1983
- 3) 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
- 4) 内視鏡外科手術に対するアンケート調査—第14回集計結果報告—14th Nationwide Survey of Endoscopic Surgery in Japan 日内視鏡外会誌23: 727-813, 2018
- 5) 日本内視鏡外科学会: 技術認定医取得者のための内視鏡外科診療ガイドライン, ワイリーパブリックジャパン, 2014
- 6) Ramon R. Gorter, Hasan H. Eker, Marguerite A. W et al: Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015
- 7) Salomone Di Saverio, Arianna Birindelli, Michel D. Kelly et al: WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. World J Emerg Surg. 2016 11: 34 doi: 10. 1186/s 13017-016-0090-5
- 8) Guidelines for Laparoscopic Appendectomy-A SAGES Publication 2009
- 9) 齋藤健太郎, 大島隆宏, 大島由佳ほか: 急性虫垂炎に対する腹腔鏡下虫垂手術と開腹手術の臨床成績および医療費についての検討. 外科80: 1039-1043, 2018
- 10) 勝野剛太郎, 福永正氣, 永仮邦彦ほか: 高度炎症性虫垂炎(壊疽性. 穿孔性. 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
- 11) Yoshiro Taguchi, Shunichirou Komatsu, Eiji Sakamoto et al: Laparoscopic versus open surgery for complicated appendicitis in adult: a randomized controlled trial. Surg Endosc 30: 1705-1712, 2016
- 12) Christos Athanasiou, Sonia Lockwood, Georgios A. Markides: Systematic Review and Meta-Analysis of Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Adults with Complicated appendicitis: an Update of the Literature: World J Surg 41: 3083-3099, 2017