

当院での腹腔鏡補助下虫垂切除術の治療成績

大島 令子 白石 好 大橋 慎一 佐野 達
 高本 尚弘 田中 千陽 早川 貴光 石井賢二郎
 熱田 幸司 宮部 理香 中山 隆盛 稲葉 浩久
 森 俊治 磯部 潔

静岡赤十字病院 外科

要旨：当院では2012年より成人に対し経膈的腹壁吊り上げ式腹腔鏡補助下虫垂切除術を開始した。これまでの成績について検討する。対象と方法：2012年4月から2014年11月に、当院にて虫垂切除術を施行した40歳未満の症例69例中、開腹虫垂切除術を施行した群48例と、経膈的腹壁吊り上げ式腹腔鏡補助下虫垂切除術を施行した19例において、手術時間、出血量、合併症などについて比較検討した。結果：経膈的腹壁吊り上げ式腹腔鏡補助下虫垂切除術は有意に女性が多く、出血量が少なく、術後在院日数は短かった。考察：穿孔や膿瘍形成を伴わない虫垂炎に対して経膈的腹壁吊り上げ式腹腔鏡補助下虫垂切除術は成人に対しても適応を拡大できると考える。

Key words：腹腔鏡手術，虫垂切除術，若年女性

I. はじめに

成人領域における虫垂切除術は、現在、腹腔鏡下虫垂切除術が多く施行されている。腹腔鏡下虫垂切除術の中でも、単孔式、マルチポートなど方法は多様である。また、小児領域では気腹を行わずに腹壁吊り上げ式腹腔鏡下虫垂切除術の報告が多く見られる¹⁾。当院では急性虫垂炎に対し開腹手術が多く施行してきたが、2012年4月より、小児、若年者において、症例を選択して経膈的腹壁吊り上げ式腹腔鏡補助下虫垂切除術(Transumbilical laparoscopic assisted appendectomy；TULAA法)を導入してきた。今回我々は、TULAA法と、同時期に施行した従来の開腹虫垂切除術と比較し、その妥当性について検討した。

II. 当院での適応

小児(15歳以下)に関しては膿瘍形成を伴う虫垂炎以外の症例にTULAA法を適応としている。成人に対しては、術者が本法遂行可能と判断した症例に限っている。また、術前から穿孔や腫瘍形

成のあるものは適応外としている。

III. 対象と方法

2012年4月から2014年11月までの2年7ヶ月の間に、当院にて急性虫垂炎の診断において手術を施行した40歳未満の症例のうち、術前診断で腹腔内膿瘍と診断された症例を除いた全69例中、開腹虫垂切除術を施行した群(open appendectomy；OA群)48例と、腹腔鏡下虫垂切除術施行21例のうち、膿瘍形成のため最初から3ポート法で施行した2例を除外し、TULAA法を施行した19例を対象とした。2群において、手術時間、出血量、合併症などについて比較し、TULAA法の妥当性を検討した。解析はカイ二乗検定、t検定を用いて行った。

IV. 手術手技

全身麻酔下に臍を反転させ、臍窩の上縁から下縁までメスで正中切開し、皮膚と白線の間の組織を左右とも切離する。白線を頭側、尾側に向けて

更に1cm程切開を加える。この操作により小切開創を拡大することができる。ラッププロテクターを装着し、体位を左側頭傾低位にローテーションし、回盲部が高位になるようにする。

臍部より巾12mm×深さ85mmのランゲンベック扁平鉤を挿入し右上前腸骨棘の方向に挿入し、腹壁を引き上げ、操作空間を確保する。

臍部より5mmフレキシブル腹腔鏡、腹腔鏡用腸把持鉗子を挿入し、腹腔内を観察する。大網を頭側によけ、虫垂間膜を把持し、臍部まで牽引してくる。軽度の癒着がある場合には把持鉗子をもう一本同部位より挿入し2本の鉗子を用いて周囲より剥離する。

癒着が高度で超音波凝固切開装置による切開などが必要と判断した場合には、躊躇なく気腹操作に移行し、5mmポートを2本追加し腹腔鏡下虫垂切除術に移行している。

直視下に虫垂が確認できたら鑷子で把持する。虫垂全体を腹腔外に引き出すために、ランゲンベック扁平鉤を深さの浅いものに変更し、右上前腸骨棘方向に牽引し術野を回盲部に近づけるようにする。

助手に扁平鉤を牽引させた状態で、型通り虫垂間膜を結紮処理し、虫垂根部で2重結紮切離し、虫垂切除を行う。虫垂断端は電気メスで焼却しているが、可能な場合は埋没縫合している。

再度、深い扁平鉤に持ち替え腹腔内操作の視野を確保する。同様に腹腔鏡と洗浄用鉗子を挿入し、右傍結腸溝、骨盤腔を洗浄し、止血と他臓器損傷がないことを確認し閉創する。

V. 結果

両群の男女比はOA群 48例 男：女=33：15、TULAA群 19例 男：女=7：12と、TULAA群では女性が有意に多かった ($p<0.05$)。

年齢はOA群で平均 26 ± 8.6 歳、TULAA群で平均 19 ± 9.9 歳 ($p=0.01$)で、TULAA群で有意に低かった。BMIはOA群で平均 21.8 ± 3.5 、TULAA群で 18.6 ± 2.8 ($p=0.001$)と有意にLA群で低かった(表1)。

表1 開腹虫垂切除群 (OA群) と腹腔鏡下虫垂切除群 (LA群) の患者背景

	OA群	LA群	P値
年齢(歳)	26.1±8.6	19.6±9.9	0.01
性別 男:女	33:15	7:12	$p<0.05$
BMI	21.8±3.5	18.6±2.8	0.001

表2 開腹虫垂切除群 (OA群) と経臍腹腔鏡下虫垂切除術群 (TULAA群) の手術成績の比較

	OA群	TULAA群	P値
手術時間(分)	63.9±25.9	53.8±21.1	0.15
出血量(ml)	39.6±72.9	3.5±2.3	0.04
術後在院日(日)	5.542±4.3	3.059±1.2	0.02

表3 両群の合併症

	OA群	TULAA群
合併症症例	3/48例 (6.2%)	3/17例 (17%)
表層SSI	2例	1例
皮下血腫	1例	1例
術後覚醒遅延	—	1例

2例がTULAA法を完遂できず、手術時間、出血量、術後在院日数の検討から除外している。この2例の内訳は、1例が高度癒着により3ポート法に移行、1例が膿瘍形成を認め開腹移行していた。手術時間はOA群で平均 63.9 ± 25.9 分、TULAA群で 53.8 ± 21.1 分 ($p=0.15$)と有意差は認めなかった。出血量はOA群で平均 39.6 ± 72.9 ml、LA群で 3.5 ± 2.3 ml ($p=0.04$)と有意にTULAA群が少なかった。術後在院日数はOA群で平均 5.5 ± 4.3 日、TULAA群で 3.0 ± 1.2 日 ($p=0.02$)と有意にTULAA群で短かった(表2)。

合併症はOA群において3例 (SSI2例、皮下血腫1例) TULAA群で2例 (SSI1例、皮下血腫瘍1例)であった。いずれの群にも死亡症例はなかった(表3)。

VI. 考察

経臍式の腹腔鏡下虫垂切除術は1992年にPelosiが報告して以来²⁾、本邦でも報告が増え、特にその整容性に優れている特徴より小児外科領域でその安全性、有用性が報告されている^{3~5)}。

成人においても適応されている報告もあり、3ポート法や従来の単孔式と比較して劣らない方法

であるとの報告も増えている^{6~8)}。

近年では、腹腔鏡手術の適応の拡大が増加するに伴い、ほぼ全例に腹腔鏡下虫垂切除術を第一選択とする施設が増加してきている。TULAA法は気腹を行う腹腔鏡下虫垂切除術と異なり、従来通りの開腹手術と同様に定型的な虫垂切除術を行えるため、後期研修医、初期研修医の技術習得において非常に有用と考えられる。

経済面においても、TULAA法は鏡視下手術であるものの気腹操作を必要としないため、トロッカー、超音波凝固切開装置、標本収納用袋など気腹操作で必要となる機材を使用しないため利点は多い。虫垂処理も開腹手術と同様、結紮糸を必要とするのみである。

また腹腔内の観察、洗浄が開腹の視野と比較し容易であるため、特に女性の場合、婦人科疾患との鑑別に役立つ場合もある。

一方、TULAA法の難点としては、成人男性への適用は困難であることである。これは、体型的に男性は臍から回盲部までの距離が長いこと、回盲部の固定の脆弱性が乏しいことなどから虫垂を臍より引き出すことが困難なためである。また腹直筋の発達のため臍を回盲部に近づけにくいことも原因している。また術前から穿孔や腫瘍形成の診断のある症例には良い適応とは言えない。これに関しては重症度に合わせた術式を選択しなければいけないところがこの術式の課題である。今後は気腹を用いた単孔式手術を導入し、腹腔鏡下で回盲部を授動し腹腔外で虫垂根部を処理するTULAAを導入すれば、様々な症例に対応できることが期待される。

現在当院では、明確なTULAA適応を規定はしていない。患者の状態、体型、手術室の状況などにより術者が選択している。今回の検討でこの2年7ヶ月の術式選択、特にTULAAの適応に関しては、手術時間、出血量、術後在院日数などから容認しうる結果であると考えられる。

TULAA法で手術を開始しても、癒着など腹腔内の状況次第で、ポート追加や開腹移行など順次

拡大していくことができるのも本法の利点であるため、躊躇なく移行することができれば、適応を拡大しても安全な手術遂行できると考える。

Ⅶ. 結 語

TULAA法は症例を選択すれば、若年成人女性にもよい適応となると考える。

文 献

- 1) Kagawa Y, Hata S, Shimizu J, et al. Transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy for children and adults. *Int J Colorectal Dis* 2012; 27 (3): 411-3.
- 2) Pelosi MA, Pelosi MA 3rd. Laparoscopic appendectomy using a single umbilical puncture (minilaparoscopy). *J Reprod Med* 1992; 37 (7): 588-94.
- 3) 奈良 啓, 秦 信, 阪 龍. 小児に対する新しい腹腔鏡下虫垂切除術 (Woundless法). *日小外会誌* 2010; 46 (5): 837-41.
- 4) 佐々木 隆, 阪 龍, 野瀬 聡ほか. 小児虫垂炎における単孔式腹腔鏡下虫垂切除術の経験. *日小外会誌* 2013; 49 (2): 201-6.
- 5) 宗方 幸, 清水 潤, 池田 公ほか. 急性虫垂炎に対する単孔式経臍腹腔鏡補助下虫垂切除術212例の検討. *日臨外会誌* 2013; 74 (2): 339-45.
- 6) 山田 恭, 亀井 奈, 本庄 広ほか. Babe吊り上げ鉤を用いた単創吊り上げ腹腔鏡下虫垂切除術の経験. *聖マリアンナ医大誌*. 2011; 39(2-3): 67-73.
- 7) 朝蔭 直, 松村 知, 諏訪 達ほか. 吊り上げ単孔式腹腔鏡下虫垂切除術 (Gas-less TANKO Appendectomy) の経験. *日臨外会誌* 2011; 72 (6): 1360-3.
- 8) 柳川 泉, 漆原 貴, 大森 一ほか. 腹壁吊り上げ法による単孔式腹腔鏡下虫垂切除の経験. *広島医* 2010; 63 (7): 523-6.

Transumbilical Laparoscopic-Assisted Appendectomy for Acute Appendicitis

Noriko Oshima, Koh Shiraishi, Shinichi Ohashi, Toru Sano,
Naohiro Takamoto, Chihiro Tanaka, Takamitsu Hayakawa, Kenjiro Ishii,
Kohji Atsuta, Takamori Nakayama, Syunji Mori, Kiyoshi Isobe

Department of Surgery. Shizuoka Red Cross Hospital

Abstract : 【Background】 We have been performing Transumbilical Laparoscopic-Assisted Appendectomy for acute appendicitis since 2012. The operative data was analyzed retrospectively. 【Method】 We enrolled 69 patients who were under 40 years old and received appendectomy between April 2012 and November 2014 at Shizuoka Red Cross Hospital. Data was divided in three groups including open appendectomy (OA, n=48), laparoscopic appendectomy (LA, n=21) and laparoscopic-assisted appendectomy (TULAA, n=19). 【Results】 Procedure of YULAA is significantly better than that of OA in amount of operative bleeding and hospital stay after surgery. TULAA had cosmetic benefit for patients, especially young female. 【Conclusion】 TULAA had excellent clinical outcome. TULAA could be much useful in selecting patients for acute appendicitis.

Key words : transumbilical, laparoscopic appendectomy, acute appendicitis