

## 豊郷病院における腹腔鏡下大腸癌手術の現状と課題

井内 武和<sup>1)</sup>, 児玉 泰一<sup>2)</sup>, 清水 智治<sup>2)</sup>, 葛本 慶裕<sup>3)</sup>, 三宅 亨<sup>2)</sup>,  
望月 慶子<sup>4)</sup>, 佐藤 浩一郎<sup>5)</sup>, 東田 宏明<sup>6)</sup>, 谷 眞至<sup>2)</sup>

1) 豊郷病院 外科 2) 滋賀医科大学 外科学講座 3) 守山市民病院 外科  
4) 小松市民病院 外科 5) 湖北病院 外科 6) 日野記念病院 外科

## Laparoscopic surgery for colorectal cancer in Toyosato hospital

Takekazu IUCHI<sup>1)</sup>, Yasukazu KODAMA<sup>2)</sup>, Tomoharu SHIMIZU<sup>2)</sup>, Yoshihiro TSUTAMOTO<sup>3)</sup>, Tohru MIYAKE<sup>2)</sup>, Keiko MOCHIZUKI<sup>4)</sup>, Koichiro SATO<sup>5)</sup>, Hiroaki TSUKADA<sup>6)</sup> and Masaji TANI<sup>2)</sup>

1) Department of Surgery, Toyosato hospital 2) Department of Surgery, Shiga University of Medical Science  
3) Department of Surgery, Moriyama Municipal hospital 4) Department of Surgery, Komatsu municipal hospital  
5) Department of Surgery, Kohoku hospital 6) Department of Surgery, Hino Memorial hospital

**Abstract** Between April 2007 and September 2015, 95 patients received laparoscopic surgery for colorectal cancer resection. We compared age, clinical stage, operative time, and surgical complication in two groups (2007 to 2011 and 2012 to 2015). Though the operative time was longer in the latter group, the complication of anastomotic leakage and bladder disorder decreased. A qualified surgeon of endoscopic surgical skill qualification system began to participate in the operation from 2014 and operative time was shortened 60 minutes on average. We need to strengthen our clinical system to operate elder patients safe and influence our community to have an examination for colon cancer.

**Keyword** colon, rectum, laparoscopic

### はじめに

大腸癌に対する腹腔鏡下大腸切除術は、1991年に Jacobs[1]や Fowler[2]らに報告されて以後、腹腔鏡手術の開腹手術に対する同等性や有用性が数多く報告されてきた[3][4][5]。本邦においても急速に普及し、内視鏡外科学会のアンケート報告[6]によれば、大腸悪性腫瘍に対する腹腔鏡手術は2007年では年間1万症例弱であったものが2013年度の時点では2万症例を超え、大腸癌手術に占める腹腔鏡手術の割合は50%を超えた。当院では2006年から大腸癌に対する腹腔鏡手術を行っており、本稿では、当院での腹腔鏡下大腸癌切除症例の特徴を把握し今後の課題を検討する事を目的とした。

### 方法

豊郷病院で原発巣の切除が行われた大腸癌症例のうち、2007年4月以降に腹腔鏡で手術が開始された96症例を対象とし、年齢、臨床進行度、手術時間、術後合併症を検討した。集計は年度毎あるいは術者がほぼ同一であった2007年4月から2012年3月までを前期とし、2012年4月から2015年9月までの後期とに分けて集計した。

当院での腹腔鏡手術は、全身麻酔困難例のほか、合併切除が必要な他臓器浸潤、腹腔内での操作スペースの確保が困難な腸閉塞や手術操作部位に影響を及ぼす手術

Received: January 14, 2016. Accepted: March 29, 2016.

Correspondence: 豊郷病院 外科 井内 武和

〒520-2121 犬上郡豊郷町八目12番地

既往のないものを対象としている。

当院の標準的方法では臍を含む4から5ポートで手術を行い、剥離授動された腸管を体外で切除し吻合している。直腸で切離した症例では2014年までは下腹部小切開を追加し直視下で吻合しており、それ以後は腹腔内で鏡視下に吻合している。

手術時間は腹膜翻転部以下の操作を必要とする直腸 Ra よりも肛門側病変（前期 10 例、後期 6 例）と大腸全摘手術症例（後期 1 例）を除外した前期 45 例と後期 34 例を比較した。また、2014 年から内視鏡外科学会技術認定医が手術に参加しており、この前後での同一術者の手術時間を比較した。

有意差の検定は Mann-Whitney's U test, student t test, カイ二乗検定を行い  $p < 0.05$  を有意差ありと判定した。

## 結果

### 1. 年齢

2007 年から 2012 年の前期の症例数は 55 例、2012 年以後の後期は 41 例で、患者の年齢中央値はそれぞれ 73 歳と 77 歳であった、有意差は認めなかったが後期に高い傾向があった ( $p = 0.064$ ) (表 1)。

### 2. 深達度および進行度

術前の画像診断による臨床進行度には前期と後期とで有意な差を認めなかった ( $\chi^2 = 1.287, p > 0.05$ )。前後期とも術前にステージ II と診断された症例が最も多く 4 割前後で (前期 22 例 40%、後期 14 例 34%)、ステージ II 以上の進行した癌は 8 割近く (前期 81.8%、後期 78%) を占めていた。そのうち遠隔転移を有するステージ IV は前後期とも 1 割 (前期 10.9%、後期 7.3%) ほど含まれていた。

術前に診断された壁深達度も有意差は認めず ( $\chi^2 = 8.456, p > 0.05$ )、SS および SE が多く、SS 以深の局所高度進行大腸癌が前後期とも 7 割以上 (前期 72.7%、後期 78%) を占めた。

### 3. 手術時間

前期 45 例の平均手術時間は 157 分 ( $157 \pm 11.1$ )、後期が 202 分 ( $202.4 \pm 9.1$ ) と後期が 45 分手術時間が長かった ( $P = 0.03$ ) (表 1)。2014 年からの内視鏡外科学会の技術認定医が手術に参加する前後の同一術者の手術時間を図 1 に示す。図左から右へ経時的に 1 例ごとの手術時間を示し、破線から右が技術認定医参加後である。図右に向かうに従い手術時間が短縮する傾向がみられる。技術認定医参加前後の手術時間を比較すると、参加前の手術平均時間が 229 分 ( $n = 14, 229 \pm 14.2$ ) に対して参加後は 160 分 ( $n = 9, 160.4 \pm 9.9$ ) と約 1 時間の短縮がみられた ( $P = 0.0021$ )。また、S 状結腸と直腸 Rs の病変に限って検討しても有意に参加後の手術時間が短かった。(表 2)。

### 4. 手術関連合併症

手術関連合併症を表 1 に示す。SSI や腸閉塞は前後期でほぼ同様な発生頻度であったが、合併症発生数と縫合不全、術後排尿障害は、有意差は認めなかったが前期に多い傾向があった。排尿障害は全例泌尿器科専門医の診察のうえ内服治療を受けて症状が改善した。また、後期に脳梗塞と心筋梗塞が各 1 例発生した。

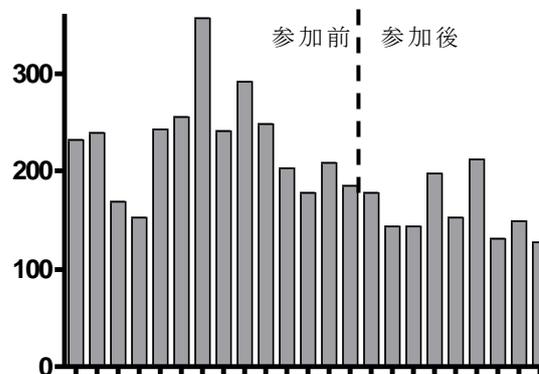


図 1. 技術認定医参加前後の手術時間

## 考察

腹腔鏡手術が普及するのに伴い、当院でも 2006 年から大腸癌に対する腹腔鏡手術を始め、腹腔鏡下大腸癌切除症例数は 100 例を超えた。

今回の検討により、当院で腹腔鏡切除を受けた後期の年齢中央値は 78 歳と高齢の患者が多く、前期と比べても患者の高齢化が進んでいる傾向がみられた。高齢者の治療方法を検討する際には、癌の根治性のみではなく身体能力や認知能力、余命、介護状況など総合的に勘案する必要がある。局所進行癌をそのまま放置すると腸閉塞をおこすため、いずれは何らかの処置が必要となる可能性が高い。侵襲の小さい処置としては、内視鏡下消化管ステント留置術があるが、ステント留置では癌からの出血など腫瘍随伴症状が続く。また、腸閉塞に対して人工肛門造設も一つの手段であるが、前述の消化管ステントと同様に出血等が続くことに加え、ボディーイメージの変化と人工肛門の管理が患者と家族の負担となる。これらの理由から、当院では命を脅かすような遠隔転移がなく耐術能がある局所進行癌は高齢者であっても原発巣の切除を優先する方針である。

高齢者に対する腹腔鏡下大腸癌切除手術は、過去の報告では比較的安全に手術が可能と報告されているが [7][8]、当院での後期のグループで心筋梗塞と脳梗塞が 1 例ずつ発症した。高齢者の手術に際しては、術前の検査など院内のルールを作っていたが、安全に手術を行うために必要な検査や周術期の管理方法などを再度検討する必要があると考える。

内視鏡外科学会の集計 [6] では、結腸癌内視鏡外科手術症例を早期癌と進行癌とに分類しているが、2013 年

は早期癌の割合が 29.9%であった。この集計には cStage0 と I のみを手術対象とする施設が 1 割含まれているため早期癌の割合が高くなる傾向があるが、同時期の開腹手術症例を全て進行癌としても早期癌の割合は 17%であり、それに比し当院における前期(5 例、9.1%)と後期(3 例、7.3%)の早期癌の割合は少ないと考えられる。当院の立地する豊郷町の 2013 年度大腸癌検診受診率は 5.2%で、県の平均 14.9%と比較しても非常に低い受診率であった[9]。より早い時期で大腸癌が発見されれば腹腔鏡手術による癌の根治性が改善するのみではなく、より侵襲の小さい治療法で済む可能性もあり、検診率の向上のためにどのような取り組みが可能かを今後検討したい。

手術時間を前期と後期で比較すると、病院として症例を蓄積しているにもかかわらず、後期のほうが平均手術時間が 45 分長くなっていた。後期の平均手術時間の 202 分は結腸癌手術としては十分に許容される手術時間であると考えられるが、長い手術では 5 時間ほどかかっている手術もあった。症例によっては手術時間が長くなるのがやむをえないこともあるが、定型的な手術であればできるだけ手術時間のブレを小さくすることが必要であると考えた。そのために 2014 年から内視外科学会技術認定医が助手として手術に参加し、術野の展開、手術の進行を定型化している。操作の順番、把持する部位、確認すべき事項を定型化することにより無駄な操作がなくなるとともに、良い視野により手術操作が容易になり平均手術時間が短縮されることを期待した。参加前後の比較では参加後の手術時間が有意に短縮されていた。この要因のひとつとして経験曲線効果が考えられる。手術における経験曲線効果の理由として、手術参加者の思考や技術の向上、手術進行方法の改善、作業の標準化等が考えられる。Luglio ら[10]は経験曲線効果の向上のためにはそれら標準化された技法に加え、習熟した外科医による指導が必要だと指摘している。今回の検討において、技術認定医の参加がどの程度効率化に寄与したかの同定は困難であるが、第三者による手術手技の検証と新しい考え方や方法の導入という点では、技術認定医の参加は合理的な方法と思われる。既に効率化した手法を導入することで、自施設のスタッフのみで効率化を進めるよりも早く効果が得られた可能性がある。

前後期の合併症を比較すると、後期では手術操作に起因した合併症と考えられる排尿障害や縫合不全は前期に比べて減少傾向であり、手術時間の延長と合併症との間には関連がなかった。前期に生じた排尿障害は直腸癌症例に発生しており、全例内服治療で改善した。排尿障害は左側結腸あるいは直腸手術の際の骨盤神経叢の術中の損傷により生じ得るが、近年は学会でも腹腔鏡手術操作に関する発表が増え、この部位の解剖や手術操作に関する外科医の認識が向上したことが合併症の減少に寄与したと推察する。

## まとめ

今回、当院における大腸癌に対する腹腔鏡手術症例を検討した。技術認定医の参加などで定型化した手技を導入することは、手術の効率化に要する期間を短縮させる可能性がある。また、高齢者が多く進行した癌が多いことから、高齢者を安全に手術するための体制を構築するとともに、大腸癌の早期発見につながる癌検診受診率向上に向けて病院として取り組んでいきたい。

## 文献

- [1] Jacobs M1, Verdeja JC, Goldstein HS.Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy).Surg Laparosc Endosc.Sep;1(3):144-50,1991
- [2] Fowler DL1, White SA.Laparoscopy-assisted sigmoid resection.Surg Laparosc Endosc. 1991 Sep;1(3):183-8.
- [3] Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC, Delgado S, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomised trial. Lancet 2002; 359: 2224-2229
- [4] Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group, Bunnen M, Veldkamp R, Hop WC, et al. Survival after laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: long-term outcome of a randomised clinical trial. Lancet Oncol 2009; 10: 44-52
- [5] Green BL, Marshall HC, Collinson F, et al. Long-term follow-up of the Medical Research Council CLASICC trial of conventional versus laparoscopically assisted resection in colorectal cancer. Br J Surg 2013; 100: 75-82
- [6] 内視鏡外科手術に関するアンケート調査-第 12 回集計結果報告 腹部外科領域日本内視鏡外科学会雑誌 19:541-546 2014
- [7] 永末 裕友、横溝 博、中寫 雅之 ほか 超高齢者(85 歳以上)における腹腔鏡下大腸切除の検討 日本内視鏡外科学会雑誌 18 巻 5 号 859-535 2013
- [8] 藤井 正一、石部敦士、大田貢由 ほか 高齢者(80 歳以上)大腸癌に対する手術成績の検討 日本大腸肛門病学会雑誌 66 巻 4 号 2013
- [9] 滋賀県健康づくり資料集(平成 26 年版)4.特定健診他・がん検診
- [10]Luligo G, De Palma GD, Tarquini R, et al. Laparoscopic colorectal surgery in learning curve: Role of implementation of a standardized technique and recovery protocol. Ann Med Surg. 2014; 4(2):89-94.

## 和文抄録

2007 年 4 月から 2015 年 9 月の間に 96 例の大腸癌患者に対して腹腔鏡手術での切除を行った。前期と後期の 2 群にわけ、年齢、臨床進行度、手術時間、合併症を検討した。後期では手術時間が前期に比べ長くなっていたが、合併症である縫合不全と排尿障害は減少傾

## 豊郷病院における腹腔鏡下大腸癌手術の現状と課題

向であった。内視鏡外科学会の技術認定医の参加前後で平均手術時間が約 60 分短縮され、技術認定医の参加が手術の効率化に寄与した可能性がある。

高齢者が多く進行した癌が多いことから、高齢者を安全に手術するための体制の構築とともに、大腸癌の早期発見につながる癌検診受診率向上が課題である。

キーワード：結腸、直腸、腹腔鏡手術

表 1. 腹腔鏡下大腸癌切除症例の前期 (2007.4-2012.3) と後期 (2012.4-2015.9) の比較

	前期 (2007.4-2012.3)	後期 (2012.4-2015.9)	
症例数	55	41	
年齢 中央値 (range)	73 (38-87)	77 (31-91)	p=0.064
部位 C/A/T/D/S/Rs	6/ 11/ 9/ 0/ 12/ 3	4/ 8/ 4/ 3/ 12/ 3	$\chi^2=5.189$ (p>0.05)
Ra/Rb	5/ 5	4/ 2	$\chi^2=0.017$ (p>0.05)
深達度 M/ SM/ MP/ SS/ SE/ SI	2/3/10/30/9/1	2/1/6/14/15/3	$\chi^2=8.456$ (p>0.05)
進行度 0/ I/ II/ IIIA/ IIIB/ IV	4/ 6/ 22/ 13/ 4/ 6	2/7/15/11/2/4	$\chi^2=1.287$ (p>0.05)
手術時間	157.3±11.06 (n=45)	202.4±9.173 (n=34)	p=0.03
合併症 (総数)	(18)	(9)	p>0.05
SSI	4 (7.2%)	4 (9.8%)	
縫合不全 Clavien-Dindo分類	5 (9.1%) II (3) IIIa (1) IIIb (1)	1 (2.4%) IIIb (1)	
梗塞性疾患	0	2 (4.9%)	
腸閉塞	3 (5.5%)	2 (4.9%)	
静脈血栓	1 (1.8%)	0	
排尿障害	4 (7.2%)	0	
出血	1 (1.8%)	0	

表 2. 技術認定医参加前後での手術時間の比較

	参加前	参加後	
手術時間			
大腸切除 (RaRb除く)	229.1±14.22 (N=14)	160.4±9.940 (N=9)	p=0.0021
S/Rs 切除	222.0±12.15 (N=6)	154.4±6.408 (N=5)	p=0.0013