

特集 2

潰瘍性大腸炎に対する腹腔鏡補助下大腸全摘 , 回腸囊肛門管吻合術

北里大学医学部外科

大谷 剛正 中村 隆俊 金沢 秀紀 相原 成昭  
国場 幸均 井原 厚 柿田 章

潰瘍性大腸炎に対する腹腔鏡補助下手術につき臨床学的検討を行った。全潰瘍性大腸炎776例中119例に対し手術を施行。このうち回腸囊肛門管吻合(IACA)症例は28例で、腹腔鏡下手術10例、開腹手術18例であった。開腹手術との比較では、腹腔鏡下 IACA 手術時間 : 377分、開腹 IACA : 308分、出血量は腹腔鏡下 IACA : 177ml、開腹 IACA : 363ml であった。経口摂取開始日は両群とも貯留内減圧チューブを1週間挿入してあるので腹腔鏡下 IACA で10.3日、開腹 IACA で19.2日であった。有意差を認めしたのは経口摂取開始から退院までの期間で、腹腔鏡下 IACA : 14.9日、開腹 IACA : 23.8日であった。退院時排便回数は有意差なく腹腔鏡下 IACA : 8.0行、開腹 IACA : 11.0行であった。腹腔鏡下 IACA は回復も早く、患者の手術侵襲も軽く今後の発展が期待される手術方法である。

はじめに

消化器疾患に対する腹腔鏡下手術は胆嚢摘出術にとどまらず、現在各消化器疾患、特に大腸疾患に関しては急速に適応が拡大されつつある。手術機器の急速な進歩と大腸疾患に対する腹腔鏡下大腸切除術に保険が適応されたことは、適応拡大の加速度をつけた大きな要因であると思われる。大腸癌に関しては現在施設間に考え方の差はあるが、D3リンパ節郭清まで施行されている施設も当教室も含め多くなってきており、進行癌でも症例を選択し施行すれば本術式は開腹術式と同様根治術となりうる<sup>1)</sup>。また早期直腸癌に対しては適応を厳密に定めれば、腹腔鏡下大腸切除術は外科的治療の第一選択になりうるという意見が大勢を占めるようになってきている<sup>2)</sup>。しかし、現在でも視野制限や触覚欠如の克服、その他技術的困難性の問題、患者の体位変換の問題、麻酔の問題、術中術後合併症の検討、大腸癌の予後、低侵襲性の客観的評価など解決する問題も多い。その中で炎症性腸疾患や大腸ポリポーシスに対する腹腔鏡下手術症例も多くなってきている。今回、我々の施行している潰瘍性大腸炎に対する標準的な腹腔鏡補助下大腸全摘、回腸囊肛門管吻合につき、その手技と注意点および開腹術との比較検討を

行ったので報告する。

対 象

全潰瘍性大腸炎776症例中15.3%にあたる119例に対して手術を施行した。男性67例女性52例であり平均年齢は34.9歳であった。手術症例の臨床経過としては再燃緩解型が91例と最も多く、その他慢性持続型7例、急性電撃型21例であった。病変罹患範囲では全大腸炎型の271例中101例37.3%に手術が施行され、左側大腸炎型は17例、区域大腸炎型は1例であった(Table 1)。

手術術式

現段階における施行した最終手術を示す。最も多いのは大腸全摘・直腸粘膜剥法・回腸囊肛門吻合(II-

Table 1 Characteristics of U.C. patients

total cases of U.C. : 776cases    operated cases 119cases (15.3%)  
male : 67 cases female : 52 cases    mean age : 34.9 ± y/o

Clinical course of patients received surgery

relapse-remitting type : 91 cases  
chronic continuous type : 7 cases  
acute fulminating type : 21 cases

Clinical type of all cases and surgical cases

	surgical group	non surgicalgroup
total colitis	10( 37.3% )	271
left-sided colitis	17( 7.6% )	223
proctitis	0	277
segmental colitis	1( 16.7% )	5

\* 第55回日消外会総会シンポ7・内視鏡外科の評価  
< 2000年12月19日受理 > 別刷請求先 : 大谷 剛正  
〒228 8520 相模原市麻溝台2 1 1 北里大学医学  
部外科

ealpouch anal anastomosis : 以下 ,IAA と略記 )であり 58例 ,次いで大腸全摘・回腸囊肛門管吻合 ( ileal pouch anal-canal anastomosis : 以下 ,IACA と略記 )28例であった . これらのうち開腹による IACA (open laparotomy ilealpouch anal-canal anastomosis : 以下 , OPIACA と略記 )は18例 ,腹腔鏡補助下による IACA (laparoscopy assisted ilealpouch anal-canal anastomosis : 以下 , LAIACA と略記 )は10例であった . その他の術式については Table 2に記載した .

### 術前準備

術前準備としては術後静脈血栓からの肺梗塞の予防を含め ,通常の腹腔鏡補助下大腸切除術と同様である<sup>3)</sup> . 盲腸から S 状結腸まで剥離するので ,患者の体位はすべての方向に傾ける必要がある . このためマジックベッドを用い十分な固定が必要である . 特に潰瘍性大腸炎症例は大量ステロイド投与により皮膚が脆弱になっている症例が多いので ,固定器具が直接皮膚に接触しないようパットも特別に配慮すべきである . 体位の基本は ,腹腔鏡補助下大腸切除術では開脚位としているが ,特に肛門操作が必要な前方切除術や回腸囊肛門管吻合術では肛門の位置に注意する . また仙骨部にもパットをあてがい褥創の予防に努める . 体位固定後はすべての方向に傾け問題点がないかチェックすることは重要である .

### ポートサイトマーキング

我々の施設では 4 または 5 ポートで手術を行っている . 臍下部に camera port ①をおき ,その正中線上の下方 6~7 cm の部位に 5mm port ② ,さらに上腹部正中線上と左側腹部に 5mm port ③④を挿入し ,原則的には 4 port で手術を施行するが ,場合により assisting port ⑤を追加する . また LAIACA では camera Port と Fig. 1の②で示す 5mm port を全結腸剥離後に連続させ小切開下に手術を行うため ,正中がずれないように

にすることが肝要で ,さらに術後の美容上の点でも重要なポイントである ( Fig. 1 ) .

### 手術手技

全体の手術の流れと ( Fig. 2 ) ,手術操作におけるポイントにつき述べる .

1 . 結腸の授動剥離 : まず結腸の剥離授動を腹腔鏡下に行う . 潰瘍性大腸炎では漿膜炎が認められる症例が多くまた大量ステロイド投与症例が多く ,組織が脆弱になっている事が多い . そのため安易に漿膜を把持すると出血や穿孔を起こすことが懸念されるので ,出来る限り愛護的な取り扱いが必要である . 我々の施設では進行大腸癌に対し後腹膜アプローチ併用腹腔鏡下腸手術を多く採用しているが ,潰瘍性大腸炎ではリンパ節郭清の必要性がないため併用しない<sup>4,5)</sup> . 左側結腸からの脾湾曲部の剥離授動のポイントは脾結腸靭帯の切離である . 特に後腹膜からの無名動静脈が存在することがあるので注意が必要である . 超音波切開凝固装置を用いて切離すれば出血することはまずないが ,視野を得ようとして不用意に腸管を強く牽引すると出血するので ,緊張をかけすぎないようにする事が重要である . 右側結腸から肝湾曲部の剥離授動時に注意することは十二腸の損傷とヘンレ静脈管の損傷を起こさないことである . 横行結腸の剥離授動の最大のポイント

Fig . 1 Port sites marking in laparoscopic IACA

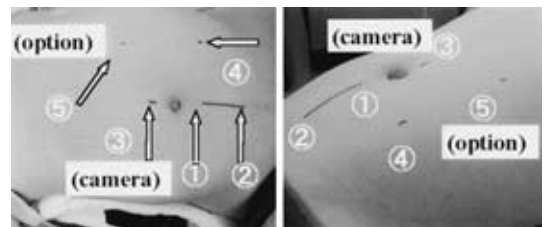


Fig . 2 Scheme of laparoscopy assisted IACA

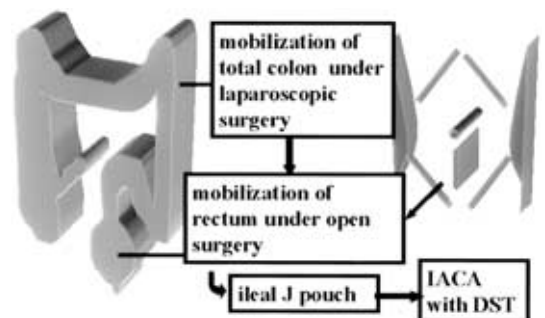


Table 2 Performed operation

IAA : 58cases( ileal pouch anal anastomosis )
IACA : 28cases( ileal pouch analcanal anastomosis )
OPIACA( open ) : 18 cases
LAIACA( laparo ) : 10 cases
IRA : 14cases( ileorectal anastomosis )
OPIRA( open ) : 12 cases
LAIRA( laparo ) : 2 cases
PIL : 7cases( total proctocolectomy & permanent ileostomy )
TCMR : 10cases( total colectomy, ileostomy, mucous fistula )
other : 2cases

は大網の切離である．大網を把持牽引して行うが，早めに網嚢腔を確認することが重要である．また，潰瘍性大腸炎は大網の炎症を伴うことも多く，組織の脆弱性ともあいまって出血しやすいので注意する．腸間膜血管処理は後に行うことが多いが，中結腸動静脈処理は小開腹創からでは難しいことがあるので出来れば腹腔鏡下に処理しておいた方がよい．

2．下腹部小切開，結腸間膜血管処理，回腸切離：下腹部小切開は6から7cmの範囲で行う．Hand assisted laparoscopic surgery(以下，HALSと略記)を併用する場合は7cmとなるがその他は7cm以下で行う場合が多い．腸間膜の血管処理は支配血管の中央部で行うと最も効率がよいが，回結腸動静脈は出来る限り温存する．貯留嚢の血流と術後の栄養吸収のためである．また上直腸動脈も神経温存の点から安全温存することが望ましい．

3．直腸周囲の剝離：直腸周囲の剝離は超音波切開凝固装置を用いて行えば結紮する必要がなく手術時間の短縮につながる．直腸壁に接して行い直腸間膜は温存する．直腸後壁は歯状線の高さまで十分に剝離を行うが，前壁は出血しやすくおのずと限界がある．なお肛門拳筋群は確認するのみで切離しない．

4．肛門管切離：肛門管の切離にはリニアーステップラー TX30mmを用いて行う．女性では子宮を，男性では精嚢と前立腺を十分に前方に圧排しリニアーステップラーを挿入する．挿入角度が斜めになるため前壁は少し長く残し，後壁は歯状線にかかるようにする．この際女性では膈後壁を巻き込まないようにするのが重要である<sup>6)7)</sup>( Fig. 3)．

5．貯留嚢作成：原則的にJポーチとしている．小切開孔より行うので通常の開腹手術と同様である．ポーチ中央部より自動吻合器を肛門側と口側に fire する場合と，ポーチ肛門側端から腹腔鏡手術用自動吻合器で

作製する場合がある．作製後はポーチ容量を測定すると同時に出血点がないか確認することは重要である．

6．貯留嚢肛門管吻合：吻合法はdouble stapling technique(以下，DSTと略記)を原則的に行っている．ただし吻合器のアンビルは肛門側に挿入し，ポーチ内にサーキュラーステップラーを挿入し吻合を行うようにしている．

7．経肛門的貯留嚢内減圧チューブ挿入：吻合終了後経肛門的に30Fr注腸バルーンを貯留嚢内に挿入，固定する．ドレーンは左側腹部のポート挿入部位から挿入し手術終了とする( Fig. 4)．

**結 果**

腹腔鏡下 IACA と開腹 IACA の比較検討を行った．両群における臨床的背景を示す．手術時年齢は腹腔鏡下で30.2歳，開腹で39.6歳と腹腔鏡下で若年に多い傾向があったが有意差はない．病悩期間は腹腔鏡下で58.1か月，開腹で58.4か月と全く差は認めていない．重症度の一指標である内科的治療につき検討した．内科的治療期間は腹腔鏡下39.3か月，開腹58.0か月と開腹のほうが長期であったが，内科入院回数は腹腔鏡下3.12回，開腹1.92回，内科入院期間は腹腔鏡下87.2か月，開腹63.9か月と腹腔鏡下のほうが長期であった．次に臨床的に問題となるステロイド投与量について検討した．総投与ステロイド量では腹腔鏡下13.4g，開腹15.2gであり有意差は認められていない．一方，手術前日のステロイド投与量でも腹腔鏡下17.8mg，開腹39.6mgと開腹で大量の傾向があったが有意差は認められなかった( Table 3 1)．

手術に関する比較検討では，手術時間は腹腔鏡下377分，開腹308分であり若干腹腔鏡下の方が長い傾向にあった．出血量は腹腔鏡下177ml，開腹363mlであり有意差はないが，腹腔鏡下のほうが少量であった．経口

Fig. 3 Transection point of anal canal on IACA

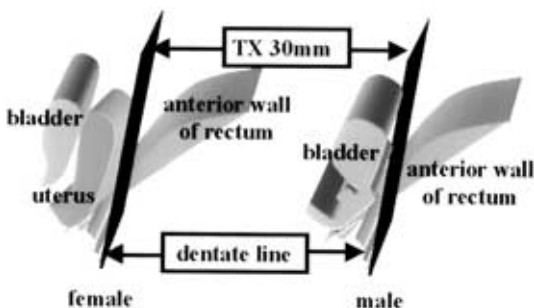


Fig. 4 Operation method of one stage IACA

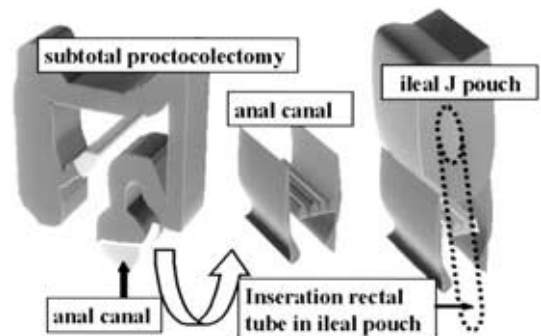


Table 3-1 Comparison between LAIACA and OPIACA

	LA-IACA	OP-IACA	P
age	30.2 ± 11.8 (years)	39.6 ± 17.7	n.s.
duration of illness	58.1 ± 39.9 (month)	58.4 ± 58.9	n.s.
medicated period	39.3 ± 35.5 (month)	58.0 ± 58.5	n.s.
hospitalization times	3.12 ± 1.81 (times)	1.92 ± 1.44	n.s.
hospitalization period	87.2 ± 59.6 (month)	63.9 ± 51.6	n.s.
total amount of PSL	13.4 ± 10.3 (g)	15.2 ± 19.1	n.s.
preoperative PSL	17.8 ± 9.7 (mg/day)	39.6 ± 26.0	n.s.

Table 3-2 Comparison between LAIACA and OPIACA

	LA-IACA	OP-IACA	P
operating time (min)	377 ± 58.8	308 ± 46.9	n.s.
blood loss (ml)	177 ± 142	363 ± 262	n.s.
start of eating (days)	10.3 ± 3.5	19.2 ± 25.3	n.s.
hospitalization after start of eating (days)	14.9 ± 4.6	23.8 ± 7.1	p < 0.01
defecation at discharge (times)	8.0 ± 2.3	11.0 ± 1.0	n.s.

摂取開始日は両群とも経肛門の貯留内減圧チューブを1週間挿入してあり、抜去後飲水を開始し縫合不全と腸閉塞がないことを確かめてから開始するので腹腔鏡下で10.3日、開腹で19.2日となっている。両群間で有意差は認めていない。有意差を認めたのは経口摂取開始から退院までの期間であり、腹腔鏡下14.9日、開腹23.8日であった。退院時の排便回数は有意差なく腹腔鏡下8.0行、開腹11.0行であった (Table 3 2)。

考 察

腹腔鏡下手術の適応に関しては現在、悪性疾患を中心に各学会でも論議の中心となってきた。特に大腸に関しては、解剖学的特性から腹腔鏡下手術の良い適応臓器であることは言うまでもない。結腸癌に関しては当施設でも進行癌に対するD3リンパ節郭清を積極的にやっている。現在我々の施設で検討していることは、安全かつ確実なリンパ節郭清の方法、手術器具の開発・改良、長期予後、進行直腸癌に対する腹腔鏡下側方リンパ節郭清の位置付けなどである。一方、大

腸良性疾患に対しても腹腔鏡下手術を施行する施設が増加してきているのも事実である。特に炎症性腸疾患は手術適応を厳密に定めれば腹腔鏡下手術の良い適応疾患であると考えられる。しかし潰瘍性大腸炎に関してはいまだ手術適応や手術方法も各施設間で統一はされていない。潰瘍性大腸炎は疾患の特殊性もあり、いまだ大出血、穿孔、中毒性巨大結腸症などの絶対的適応で緊急手術になる症例も多い。しかもこのような症例は大量ステロイド投与症例および全身状態不良の症例が多く、分割手術を余儀なくされる。潰瘍性大腸炎に対する腹腔鏡下手術では、このような全身状態不良でしかも大量ステロイド投与症例には適応はないと考えている。

我々の施設の潰瘍性大腸炎に対する手術として、現時点では特殊な症例を除きIAAもしくはIACAである。IAAとIACAの選択基準と分割手術の選択基準を示す。直腸炎が高度であったり直腸粘膜生検組織からdysplasiaが証明された症例は、将来癌化も懸念されることから分割手術を原則としたIAAを選択している。しかしこのような症例でも60歳以上の症例や極度に肛門機能が不良な症例では、Informed consentを得た後IACAを選択することもある。一方、直腸炎が軽度でdysplasiaが証明されていない症例ではIACAを選択することが多い。IACAの分割手術か1期的手術かは全身状態にもよるが、一応の目安としては手術前日の1日投与ステロイド量が30mg/day以上では分割手術に、以下では1期的手術(without ileostomy)としている。この1期的IACA症例が腹腔鏡下IACAの適応であると考えている (Table 4)。

IACAにおける腹腔鏡下手術と開腹手術の違いにおける検討で臨床的背景は有意差を認めなかったが、腹

Table 4 Stipulation of IAA or IACA

IAA		IACA	
dysplasia + severe proctitis below 60 y/o normal anal function		dysplasia - mild proctitis over 60 y/o anal dysfunction	
preop. psl 30mg/day over	below	preop. psl 30mg/day over	below
3 stage IAA	2stage IAA	2stage IACA	1stage IACA

腔鏡下手術の方が年齢が若く、内科的治療期間が短く、内科入院回数が多く、また入院期間も長い症例が多かった。これは発症から手術に至るまで比較的急激な経過をたどった症例が腹腔鏡下手術の適応になったと考えられる。また手術手技の向上、手術成績の改善が内科医師に認識され、さらには相対的手術適応症例が内科外科の連携により、円滑に手術に移行されるようになったためとも考えられる。手術経過の比較では、手術時間は腹腔鏡下手術のほうが開腹術に比べ長時間であるが、手術手技を習熟するにつれ開腹術に近づいてきている。腹腔鏡下 IACA を開始した当初は 8 時間程度要していたが、現在では開腹術との差はなくなってきている。術中出血量は潰瘍性大腸炎症例にかぎらず腹腔鏡下腸切除術のほうが開腹手術に比べ少ない。微細な血管の処理が腹腔鏡下腸切除術では可能であるからと考えられる。この研究でも有意差は認められなかったが、腹腔鏡下  $177 \pm 142 \text{ ml}$  開腹  $363 \pm 262 \text{ ml}$  と腹腔鏡下のほうが開腹に比べ少量であった。経口開始日は異論があるが、大腸癌腹腔鏡下手術では翌日または 2 日目飲水開始、2 または 3 日目から経口摂取摂取としている。しかし 1 期の IACA 症例ではステロイド大量投与症例が多く、縫合不全を発生しやすいため経肛門的に貯留内減圧チューブを 1 週間挿入してあるので、水分摂取は減圧チューブを抜去した翌日から開始し、縫合不全や腸閉塞がないことを確かめてから行なうこととしている。また、経口摂取摂取は安全性を考慮し、水分摂取開始より 2 から 3 日おいてから始めている。このため腹腔鏡下手術で  $10.3 \pm 3.5$  日、開腹術で  $19.2 \pm 25.3$  日と腹腔鏡下手術で早い傾向があるが、症例数がいまだ少ないため有意差は認められていない。有意差を認めたのは経口摂取開始から退院までの期間で、腹腔鏡下で  $14.9 \pm 4.6$  日開腹で  $23.8 \pm 7.1$  日であった。このことは患者の回復過程において、侵襲度の少ないと考えられる腹腔鏡下手術が有利であったと考えられた。

退院時の排便回数は、腔鏡下で  $8.0 \pm 2.3$  行、開腹で  $11.0 \pm 1.0$  行であり、腹腔鏡下手術の方が有意差は認めなかったが少ない結果であった。しかしこの理由は判明していない。

手術手技に関してはすべての腹腔鏡下大腸切除術の応用であり、解剖学的位置関係の把握が重要なのは他の腹腔鏡下手術に共通することである<sup>8)</sup>。いずれにせよどのような手術でも十分に熟練した術者が施行するべきであり、渡邊らが述べている如く誰もが安全に行える標準術式の確立が望まれる<sup>9)</sup>。腹腔鏡手術特に腹腔鏡下胃、腸手術における教育体制もこれから整備するべきであり、今後の問題点であると考えられる。

#### 文 献

- 1) 小西文雄, 永井秀雄, 金澤暁太郎: 大腸癌に対する腹腔鏡下手術. 日消外会誌 8: 2172-2176, 1999
- 2) 宮島伸宜, 山川達郎: 早期直腸癌に対する腹腔鏡下手術. 日外会誌 12: 801-805, 1999
- 3) 西山保比古, 大谷剛正, 野沢直史ほか: 腹腔鏡下手術の実際, 腸疾患. 臨と研 73: 73-75, 1996
- 4) 大谷剛正, 国場幸均, 柿田章ほか: 後腹膜アプローチ併用結腸切除術. 消化器診療 37: 10-11, 1997
- 5) 国場幸均, 大谷剛正, 比企能樹: がん治療における体腔鏡手術の現状と展望 大腸がん. 癌の臨 43: 1442-1449, 1997
- 6) 国場幸均, 大谷剛正, 比企能樹ほか: 腹腔鏡を用いた腸手術の諸工夫 腹腔鏡下低位前方切除術. 手術 52: 339-346, 1998
- 7) 大谷剛正, 金澤秀紀, 国場幸均ほか: 腹腔鏡補助大腸亜全摘回腸囊肛門管吻合術. 手術 6: 725-731, 2000
- 8) 渡邊昌彦, 大上正裕, 北島政樹: 腹腔鏡下大腸全摘術. 消外 22: 720-730, 1999
- 9) 渡邊昌彦, 長谷川博俊, 北島政樹: 結腸癌に対する腹腔鏡下手術の現状. 日外会誌 12: 796-800, 1999

## Laparoscopy-Assisted Ileal-Pouch Anal-Canal Anastomosis for Ulcerative Colitis

Yoshimasa Otani, Takatoshi Nakamura, Hideki Kanazawa, Nariaki Aihara,  
Yukihito Kokuba, Atsushi Ihara and Akira Kakita  
Surgical Department of Kitasato Medical University

We treated 776 patients with ulcerative colitis, 119 of whom required surgery. Ten patients underwent laparoscopy-assisted ileal-pouch anal-canal anastomosis ( LAIACA ) and 18 conventional open ileal-pouch anal-canal anastomosis ( OPIACA ) We compared clinical factors between the 2 procedures. Operating time was 377 minutes in LAIACA and 308 minutes in OPIACA, while intraoperative blood loss was 177 ml in LAIACA and 363 ml in OPIACA. Eating was started 10.3 days after LAIACA surgery and 19.2 days after OPIACA surgery. The most significant difference was noted in duration of hospitalization from start of eating to discharge, 14.9 days in LAIACA and 23.8 days in OPIACA. LAIACA provides more rapid recovery, less invasiveness and a shorter hospital stay than OPIACA.

Key words : ulcerative colitis, laparoscopy assisted ileal-pouch anal-canal anastomosis

[ Jpn J Gastroenterol Surg 34 : 351 356, 2001 ]

Reprint requests : Yoshimasa Otani Surgical Department of Kitasato Medical University  
2 1 1 Asamizodai, Sagamihara, 228 8520 JAPAN

---