

表4 偶発症と合併症

| Intraoperative          | LAC(n=60) | OC(n=66)   | P value |
|-------------------------|-----------|------------|---------|
| Organ injury value      | 1 (B)     | 3 (1B, 2R) | 0.3574  |
| Accidental Bleeding     | 0         | 0          |         |
| B: Bladder R: Rectum    |           |            |         |
| Postoperative           | LAC(%)    | OC(%)      | P value |
| Bleeding                | 0         | 1 (1.5)    | 0.3384  |
| Ileus                   | 2 (3.3)   | 9 (13.6)   | 0.0407  |
| Wound Infection         | 4 (6.7)   | 5 (7.6)    | 0.8431  |
| Incisional Hernia       | 2 (3.3)   | 0          | 0.1741  |
| Anastomotic Leakage     | 1 (1.6)   | 1 (1.5)    | 0.9458  |
| Stenosis of Anastomosis | 0         | 0          |         |
| Total                   | 9 (15)    | 17 (25)    | 0.1362  |

表5 排尿機能 1 : 尿意

|          | 正常 | 減少 | 消失 |
|----------|----|----|----|
| LAR(LAC) | 7  | 0  | 0  |
| LAR(OC)  | 26 | 1  | 0  |
| APR(OC)  | 10 | 0  | 0  |
| Total    | 43 | 1  | 0  |

表6 排尿機能 2 : 排尿状態

|          | 腹圧(-) | 軽度腹圧 | 高度腹圧/排尿困難 |
|----------|-------|------|-----------|
| LAR(LAC) | 6     | 1    | 0         |
| LAR(OC)  | 17    | 10   | 0         |
| APR(OC)  | 6     | 4    | 0         |
| Total    | 29    | 15   | 0         |

5. 術後合併症

2000年1月～2002年1月までの症例について検討したところ、イレウスの発生率に差を認めましたが、それ以外の発生率には差が認められなかった(表4)。他の論文でも術後合併症は、創感染が0.5～7%、縫合不全が0～4.5%と報告されており、手術に関連する合併症の発生率に鏡視下手術と開腹手術では差がない。また、術後の心疾患および深部静脈血栓症の発生率にも差を認めていないことが報告されている<sup>10)~12)</sup>。

6. Port Site Metastasis(PSM)

PSMは鏡視下手術に特異的な再発形式として報告され、術中の腫瘍細胞散布、患者の免疫力低下が原因とされていた。しかし、手術創に再発する率は開腹手術で1～3%、鏡視下手術で0～1.3%で差がなく、最近の論文ではPSMの報告がほとんどないことから、鏡視下手術に特異的なものではなく、当初報告されたPSMは手技の未熟さが原因であったと考えられるようになっていく<sup>13)14)</sup>。

7. 短期 QOL

短期 QOL がよいことを強調する論文は近年でも多く発表されている。開腹手術に比べて術後腸運動の再開が早いことから、早期に食事がとれる、術後疼痛が少ない、術後の呼吸機能の回復が早く肺合併症が少ない、術後イレウスが少ない、整容性が優れているという臨床的な利益に加えて、術後のCRP、IL6といった客観性を持った検査データでも鏡視下の方が有意に低く鏡視下手術の低侵襲性を示している<sup>15)</sup>。

8. 直腸癌における術後自律神経機能評価

1998年4月～2000年12月までの直腸癌手術症例に対してアンケート調査を行った結果を示す(表5～7)。鏡視下手術は拡大視効果により神経の視認性は良好であり、術後のアンケート調査においても開腹手術と比較して同等の結果が得られた。

表7 性機能

|          | 勃起 |    | 正常 | 射精    |    |
|----------|----|----|----|-------|----|
|          | 可能 | 不能 |    | 逆行性射精 | 不能 |
| LAR(LAC) | 4  | 0  | 3  | 0     | 0  |
| LAR(OC)  | 18 | 2  | 12 | 6     | 1  |
| APR(OC)  | 4  | 2  | 2  | 0     | 0  |
| Total    | 26 | 4  | 17 | 6     | 1  |

## IV. 予 後

現在発表されている大腸癌に対する鏡視下手術の予後に関する論文は、術後の follow up 期間が

短く、開腹術との比較を historical control, nonrandomized study で行っている。これらの報告では、いずれも再発率、無再発生存率は鏡視下手術と開腹手術では差がないとされている<sup>16)~18)</sup>。

## 文 献

- Jacob M, Verdeja JC, Goldstein HS: Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Surg Endosc* 14: 144-150, 1991.
- David M Lauter, Eric J Froines: Initial experience with 150 cases of laparoscopic assisted colectomy. *Am J Surg* 181: 398-403, 2001.
- F Feliciotti, AM Paganini, M Guerrieri, et al: Results of laparoscopic vs open resections for colon cancer in patients with a minimum follow-up 3years. *Surg Endosc* 16: 1158-1161, 2002.
- E Lezoche, F Feliciotti, AM Paganini, et al: Laparoscopic vs open hemicolectomy for colon cancer. *Surg Endosc* 16: 596-602, 2002.
- M Gibson, C Byrd, C Pierce, et al: Laparoscopic Colon Resection: A Five-Year Retrospective Review. *American Surgion* 66: 245-249, 2000.
- E Lezochè, F Feliciotti, AM Paganini, et al: Laparoscopic Colonic Resections Versus Open Surgery: A Prospective Non-Randomized Study on 310 Unselected Cases. *Hapato-Gastroenterology* 47: 697-708, 2000.
- A Gerritsen, van der Hoop: Laparoscopic surgery for colorectal carcinoma: an overnight victory? *European Journal of Cancer* 38: 899-903, 2002.
- MJ Curet, K Putrakul, DE Pitcher, et al: Laparoscopically assisted colon resection for colon carcinoma. *Surg Endosc* 14: 1062-1066, 2000.
- Jane C Weeks, Heidi Nelson, Shari Gelger, et al: Short-term Quality-of-Life Outcomes Following Laparoscopic-Assisted Colectomy vs Open Colectomy for Colon Cancer. A Randomized Trial. *JAMA* 16: 321-328, 2002.
- C M Schlachta, J Mamazza, PA Seshadri, et al: Determinants of outcome in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 14: 258-263, 2000.
- L Bardram, P Funch-Jensen, H Kehlet: Rapid rehabilitation in elderly patients after laparoscopic colonic resection. *Br J Surg* 87: 1540-1545, 2000.
- Emanuele Lezoche, Francesco Feliciotti, Alessandro M Paganini, et al: Laparoscopic Colonic Resection. *Journal of Laparoscopic & Advanced Surgical Techniques* 11: 401-408, 2001.
- L Stocchi, Heidi Nelson: Wound Recurrence Following Laparoscopic-Assisted Colectomy for Cancer. *Arch Surg* 135: 948-958, 2000.
- John Lumley, Russell Stitz, Andrew Stevenson, et al: Laparoscopic Colorectal Surgery for Cancer 45: 867-874, 2002.
- Salvadora Delgado, Antonio M Lacy, Xavier Filella, et al: Acute phase response in Laparoscopic and Open Colectomy in Colon Cancer Randomized Study. *Dis Colon Rectum* 44: 638-646, 2001.
- F Delgado, JM Bolufer, E Grau, et al: Laparoscopic Colorectal cancer Resection: Initial Follow-up Results 9: 91-98, 1999.
- CA Anderson, FR Kennedy, M Potter, et al: Results of laparoscopically assisted colon resection for carcinoma. *Surg Endosc* 16: 607-610, 2002.
- Umberto Parini, Micky Salva, Rosaldo Allieta, et al: Laparoscopic resection for rectal carcinoma: a review of 67 cases. *Osp Ital Chir* 6: 618-622, 2000.

腹腔鏡補助下前方切除術のコツ\*

東京医科歯科大学大学院消化機能再建学

朴 成進      小嶋 一幸      植竹 宏之  
樋口 哲朗      榎本 雅之      杉原 健一

\* Laparoscopic surgery for the rectal cancer

キーワード：腹腔鏡補助下前方切除術，自律神経温存，骨盤内視野

要旨：腹腔鏡補助下大腸切除術は日本では内視鏡的手術と開腹手術の間を埋める手技として位置づけられていた。しかし現在では進行癌にまで適応が広がっており，着実に定着しつつある。また根治性についての報告も近年相当数のものがあり，5年生存率も開腹術と同等であることが報告されている。今後腹腔鏡補助下大腸切除術は大腸癌に対する標準的な手術となっていくことは確実である。手技に関しては部位によって手術難度に幅があり，なかでも骨盤内での操作が特に重要となる直腸前方切除術は技術，機器のさらなる進歩の余地を残している。本稿では，筆者らの経験をもとにその手技についてできるだけ詳しく，具体的にそのポイントを述べる。

■ ■ ■

適応

当科では結腸癌に対する腹腔鏡補助下手術の適応は術前深達度 SS までとしている。直腸癌に関しては Rs 癌では結腸と同様 SS まで，Ra は早期癌，Rb 癌では手技上の問題と利用できる機器が未だ不十分ということもあり，現時点では除外している。リンパ節郭清は M 癌は D<sub>1</sub>，SM 癌は D<sub>2</sub>，MP 癌と SS 癌では D<sub>3</sub>を行っている(表)。腫瘍下縁が腹膜反転部より頭側にある Rs 癌，Ra 癌には側方郭清を行っていない。

■ ■ ■

手術手技

1. 体位

肛門から器械吻合を行うため碎石位としている。レビテーター®を用いて術中自由に下肢の角度を変えられるようにする。術中の体位変換に柔軟に対応できるように患者をマジックベッドでしっかりと固定する。頭部もテープで固定する。術中・術後の深部静脈血栓症の予防のため，下肢

表 当科の LAC の適応 (a) とリンパ節郭清度 (b)

|   |     | 部位     | 深達度      |
|---|-----|--------|----------|
| a |     | 結腸     | SS まで    |
|   |     | Rs     | SS まで    |
|   |     | Ra     | M, SM    |
|   |     | Rb     | 現時点では適応外 |
| b | 深達度 |        | 郭清度      |
|   |     | M      | D1       |
|   |     | SM     | D2       |
|   |     | MP, SS | D3       |

の間欠加圧を施行している。

2. トロカールの挿入

4本のトロカールを挿入する(図1)。1本目は臍頭側に open laparotomy 法で 12 mm のトロカールを留置し，12 mmHg で気腹する。腹腔鏡はフレキシブルタイプが硬性鏡に比べ画像の鮮明度，操作性の点から優れている。

3. S 状結腸の授動

骨盤高位，右半側臥位とし，S 状結腸を右側・頭側に避ける。S 状結腸間膜左側は腎筋膜前葉(尿

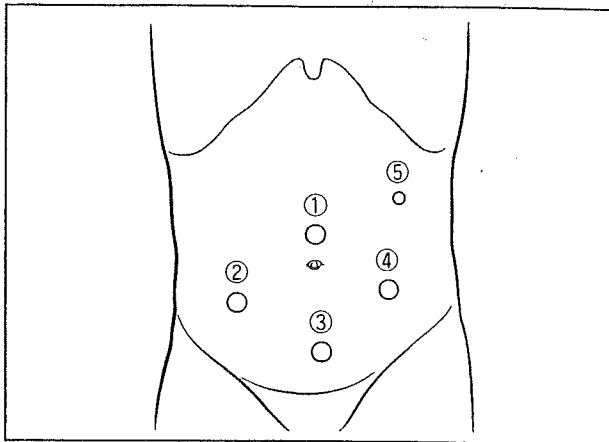


図1 ポート位置

①12 mm : カメラポート. ②12 mm : 肛門側直腸切離の際, ENDO-GIA®を挿入. ③12 mm : 延長し小切開創とする. ④12 mm. ⑤5 mm.

管下腹神経筋膜) と生理的に癒着しているため, S 状結腸の授動はこの2葉の膜の間を剥離することである<sup>2)</sup>. 筆者らは lateral approach にて S 状結腸の授動を行っている. 術者は左手の腸把持鉗子で結腸を把持し, 助手は対側の後腹膜を持ち, counter traction をかける. Monk's white line を電気メスで切開していくと, 重力により自然に S 状結腸は右側に牽引される. スパチュラ型電気メスを用いて鈍的に剥離層を分けていき, 癒着の強いところは電気メスで切離する. 電気メスはスプレーモードとし, 開腹手術より出力を落として深部組織へ熱損傷が及ばないように配慮する. S 状結腸間膜と腎筋膜前葉の間には血管の交通はなく, 正しい剥離層を守り, 出血させないことが以後の剥離層を間違えないために肝要である. 少量の出血はガーゼで圧迫止血し, 出血点のみを凝固止血する. 送水は完全に水を回収できず, 組織が edematous になるため使用しない. 尿管, 精巢(卵巣)動静脈は腎筋膜前葉の背側に温存され, この層を守ることで損傷を予防できる(図2). この剥離を頭側は脾彎曲近くまで, 尾側は岬角の高さまで, 右側は上下腹神経叢を背側に温存し, 正中を超えるところまで十分に行っておく. なお, 上下腹神経叢は岬角付近が最も確認しやすい. 操作中, 腫瘍近傍の腸管を直接把持しないよう注意する.

#### 4. 支配血管の同定, 切離

右側臥位を若干解除し, S 状結腸を左側へ戻す. この時ガーゼを剥離した腸間膜の背側に置いておくと右側からの腸間膜の切開の際, 後方にフリースペースができ安全である. 強い頭低位として小腸を頭側に排除し, S 状結腸間膜全体が見えるようにする. 大動脈前面と岬角を結ぶ線上を観察すると, 上直腸動脈が索状物として確認できる(図3). その pedicle をバブコック鉗子で腹側・尾側へ牽引し, 岬角付近の間膜を右側から切開する. ここに左側腹部からエンドリト・ミニ®を挿入し, 腹側へ牽引する. Pedicle の把持を最小限にとどめることにより転移リンパ節の圧挫による癌細胞散布の危険性を回避する. 上下腹神経叢は腎筋膜前葉下に頭側から尾側に走る白い神経線維として確認できる(図4). 上下腹神経叢から上直腸動脈へは何本かの神経枝が出ており, それらを電気メスで切離すると上下腹神経叢は自然に背側に温存される. これらの操作により剥離層は S 状結腸間膜授動の時と同じく腎筋膜前葉の前面を剥離していくこととなり, 尿管, 上下腹神経叢は同一の筋膜に覆われていることを確認できる(尿管下腹神経筋膜)<sup>2)</sup>. 上下腹神経叢と上直腸動静脈の間を頭側に向かい電気メスで剥離し, 下腸間膜動脈根部の処理に移る.

#### 5. 下腸間膜動静脈の処理

下腸間膜動脈根部へ向かって腸間膜の切開を続け, 右腰内臓神経を確認し, ここから下腸間膜動脈に向かう下腸間膜動脈枝のみを切離することにより右腰内臓神経を温存する(図5). 下腸間膜動脈の右側縁が明らかとなるので, 剥離鉗子・LCS を用いて下腸間膜動脈の頭側, 尾側を露出する. D<sub>2</sub>郭清の場合は左結腸動脈分岐部を確認し, 左結腸動脈を温存し, その末梢で処理する. この際, 下腸間膜静脈がすぐ近くを走行しているので, 損傷に注意する. D<sub>3</sub>郭清の場合は下腸間膜動脈根部を2重クリップ後切離し, 最後に左腰内臓神経から下腸間膜動脈に向かう神経枝のみを切離する(図6). 下腸間膜動脈を切離後, S 状結腸の切離線を決め(通常, 第一 S 状結腸動脈と第二 S 状結腸動脈の間), S 状結腸間膜を切離線に向かって

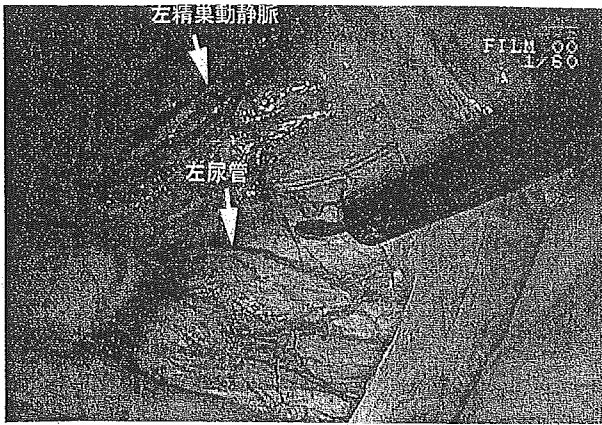


図2 S状結腸の授動

正しい創で剥離すれば出血せず，尿管，精巣（卵巣）動静脈は背側に自然に温存される。

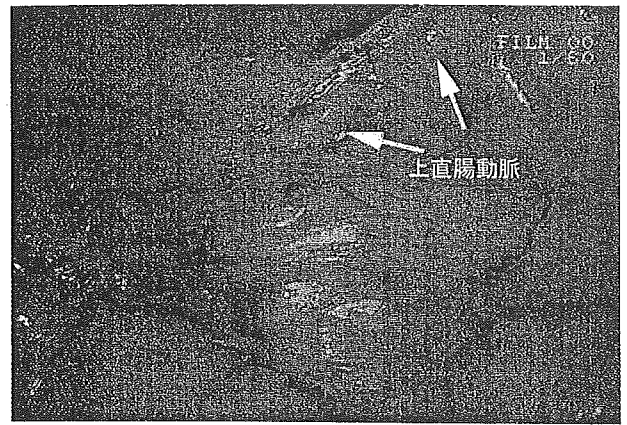


図3 上直腸動脈の同定

S状結腸を全体に広げて緊張をかけると上直腸動脈を含む pedicle が確認できる。

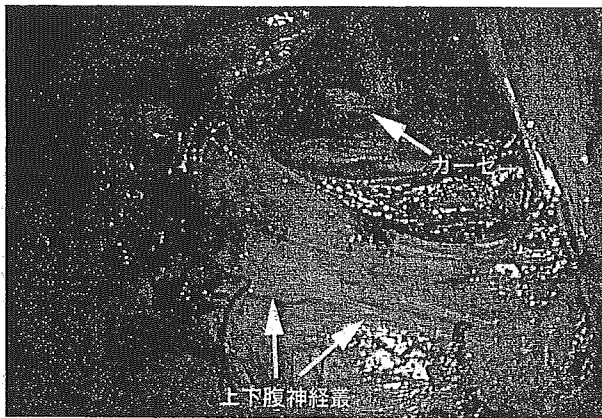


図4 上下腹神経叢の温存

矢印が温存される上下腹神経叢である。

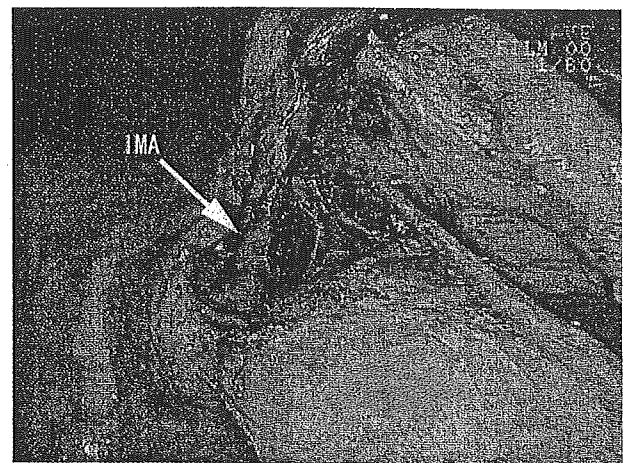


図5 腰内臓神経の温存

切離ラインに注意が必要である。

LCSで切開する。途中，左結腸動脈，第一S状結腸動脈をクリッピング後ないしはLCSで切離するが，辺縁動脈は温存しておく。辺縁動脈および直動脈の処理は後に小開腹創から直視下に行う。

#### 6. 直腸の授動

次に直腸後面の授動に移る。直腸右側の腹膜切開線を腹膜反転部まで電気メスで延ばす。このとき切開は腹膜のみとし，脂肪織へは切り込まない。すでに剥離温存された上下腹神経叢を再度確認する。下腸間膜動静脈を含め，S状結腸を腹側にリトラクターで挙上し，直腸の固有筋膜を露出する層で右側から左側，頭側から尾側に向かい電気メスで鈍的・鋭的に剥離を進める（図7）。岬角の肛門側には上直腸動静脈に沿ってさかのぼり，結腸に分布する太い神経枝があるが，これも切離する。直腸固有筋膜は黄色で光沢のある膜として認識で

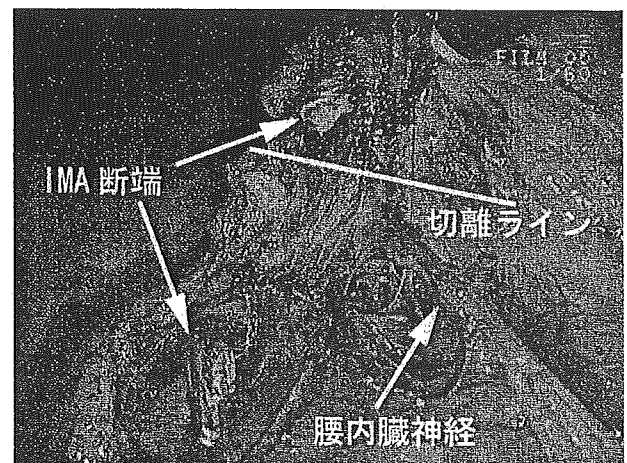
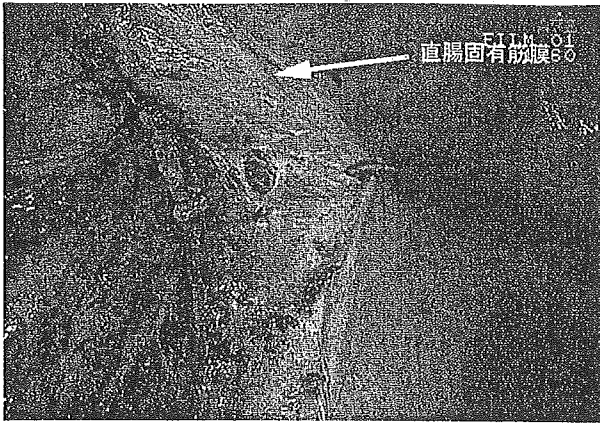


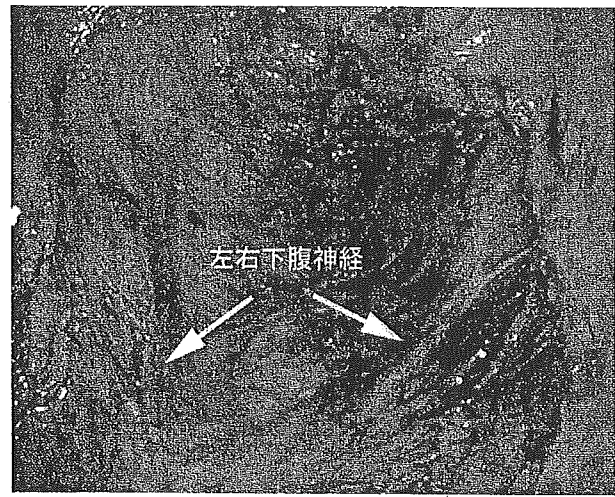
図6 下腸間膜動脈の切離

腰内臓神経温存のために図のようなラインで切離する。





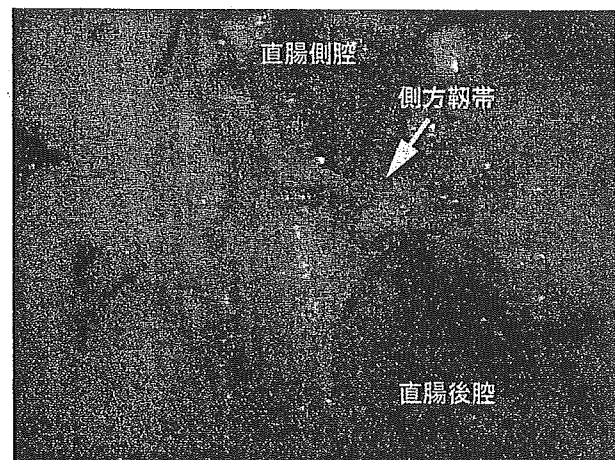
**図7 直腸**  
直腸の固有筋膜を露出する層で剥離していく。



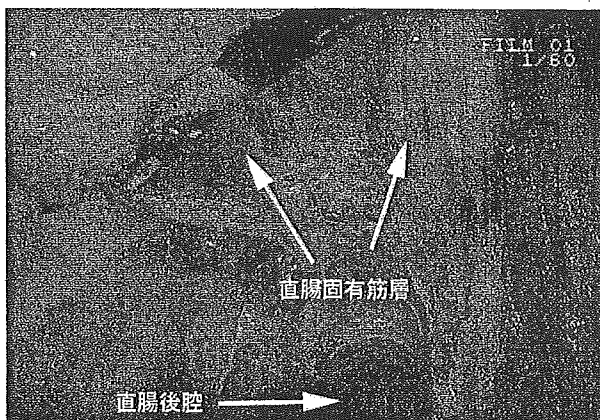
**図8 左右下腹神経の確認**  
拡大視野により岬角の尾側で分岐する下腹神経が視認できる。



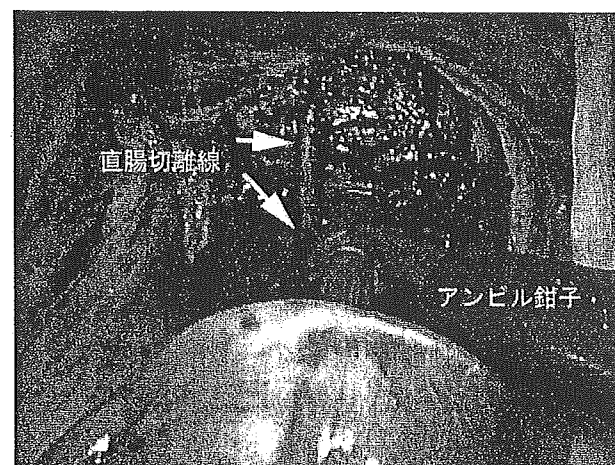
**図9 直腸後腔**  
尿管下腹神経筋膜を切開したところ。



**図10 側方靱帯 (左)**  
直腸後腔と直腸側腔の間に側方靱帯が確認される。



**図11 切離線周囲の剥離**  
切離線周囲の直腸筋層を全周性に露出する。



**図12 結腸直腸吻合**  
間に夾雑物が入らないよう注意する。

き、この層を維持することが大切である。岬角より尾側で左右に分岐する下腹神経が視認できる(図8)。ここでの剥離は右側から行い、正中を越え、左側まで十分に行っておく。下腹神経から直腸への神経枝を電気メスで切離しながら直腸固有筋膜から両側下腹神経を剥離すると、仙骨前面と直腸後壁間に薄い筋膜を認める(尿管下腹神経筋膜)<sup>2)</sup>。これを鋭的に剥離すると直腸後腔へ入る(図9)。直腸後腔は粗な結合織で満たされており、電気メスを用いて鈍的に、直腸後腔を十分尾側まで容易に展開でき、右側から左側へ剥離領域を広げる。ここで、S状結腸および直腸を右側に牽引し、左側腹膜を切開し、直腸両側の腹膜切開を直腸膀胱窩(直腸子宮窩)で連続させる。前方では精囊・前立腺(子宮・腔後壁)とDenonvilliers筋膜に覆われた直腸壁を可能な限り尾側に剥離する。これは鈍的剥離であり、電気メスなどでていねいに左側から始め、右側に進める。ただし、両側の直腸側壁と精囊の間には強い筋膜があり、この部分は出血しやすいためLCSで切離するか電気メスで焼灼する。注意点は直腸後腔で仙骨前面を剥離する際、まっすぐに剥離を進めると必ず深い層に入ってしまうので、腹側に向かって剥離するイメージが必要である。また、腫瘍を直接把持せずに剥離していくが、Ra/Rbの腫瘍では腫瘍に直接把持しないで剥離することは現時点では困難である<sup>3,4)</sup>。今後、このための新しい工夫が必要である。

#### 7. 側方靱帯の確認

腹膜反転部から尾側の直腸側壁を、腹側から電気メスで探ると、疎な脂肪織で満たされている直腸側腔を展開できる。この腔の背尾側は挙筋上腔につながっている。直腸を右方に牽引し、直腸側腔と直腸後腔を展開すると、その間に直腸壁と骨盤壁をつなげる側方靱帯が現れる(図10)。この側方靱帯の背面は直腸固有筋膜(臓側筋膜)から仙骨前面の壁側筋膜へ続く筋膜に裏打ちされている。その筋膜を電気メスで切離する。通常、Raまでの早期癌ではこれで直腸の授動は十分なため側方靱帯は切離せず、中直腸動脈は温存する<sup>1)</sup>。直腸は腫瘍下縁から3cm以上授動され、上下腹神

経叢、下腹神経は尿管下腹神経筋膜に覆われたまま温存される。

#### 8. 直腸壁の露出と直腸切離

腫瘍下縁から非伸展で3cmの部位を切離線とし、腸管軸に直交するように前壁と直腸固有筋膜に電気メスで印を付け、それに沿って固有筋膜を切開する。右側の直腸固有筋層が露出した部位からLCSを直腸筋層と直腸間膜の脂肪織の間に挿入し、切離を行う(図11)。この手技を用いる限り直腸穿孔の危険はない。これを右側から始め、後壁へ進み、さらに可能な限り左側へと進める。4/5周ぐらいまでの剥離は右側からの操作で可能である。残りの直腸間膜処理は直腸を右側に牽引して左側から行い、全周性に剥離する。注意点は直腸間膜の切離線が口側へ変位しやすいことで、そうなる小癌巣を含んでいる可能性のある直腸間膜を遺残することになり、再発のリスクが高くなる<sup>2)</sup>。直腸間膜切離では切離線は腸管軸に直角になるように留意する。次に腫瘍下縁近傍で切除される直腸に把持鉗子をつける。助手が肛門から直腸内洗浄を行う。洗浄後、直腸間膜を切離した直腸切離予定線に沿って屈曲可能なENDO-GIA UNIVERSAL<sup>®</sup>で直腸を切離する。通常、1回の操作では切離できず、2~3回の操作が必要である。現時点では低位での直腸閉鎖と切離が最も器具の制約を受ける部分である<sup>6)</sup>。洗浄前の直腸閉鎖は屈曲可能な把持鉗子や留置型遮断鉗子も開発されており、また肛門側をテープで縛るなどの工夫で対応可能である。しかし、直腸の低位での切離は屈曲可能なENDO-GIA<sup>®</sup>を用いても困難な場合もあり、これがlimiting factorとなっている。低位直腸癌では無理をして局所再発のリスクを高めることがないように、小開腹創を延長して直視下に開腹用器具を用いるほうが安全な場合もある。

#### 9. 結腸直腸吻合

恥骨上に約4cmの小切開を置き、開腹する。創縁保護のためプロトラクターを装着する。腸管肛門側を術野外に引き出す。S状結腸間膜切離の操作ですでに第一S状結腸動脈と第二S状結腸動脈の間が切離されている。その部位で辺縁動脈を結紮・切離後、S状結腸をペアン鉗子で把持し

て切離する。吻合は側端吻合を行っている。S状結腸の切離端から5cmの腸間膜対側の結腸紐間に巾着縫合をかけ、アンビルを腸管断端から挿入し、巾着縫合糸の間に出し、巾着縫合を結紮する。S状結腸切離端はENDO-GIA®で閉鎖する。再び腸管を腹腔内に環納し、プロトラクターを直ペアン2本で仮閉鎖し、再気腹する。鏡視下用アンビル把持鉗子でアンビルを把持する。肛門からサーキュラステイプラーを挿入し、直腸前壁で閉鎖線近傍にロッドを出す。この際、把持鉗子で直腸断端を把持し、吻合器を誘導する。アンビルをロッドに装着してdouble stapling法にて吻合する(図12)。吻合の際には前後左右から他の組織を挟んでいないことを確認する。腹腔鏡下の吻合操作は視野が良好であるが、肛門側の剥離が不十分な場合、吻合器挿入の際に吻合器の可動性が制限されるので注意が必要である。

#### 10. ドレーン留置

後腹膜化は行っていない。ドレーンは直腸後壁背側に入れ、吻合部を越え、吻合部より尾側に先端を置く。2層に閉腹して手術を終了する。



#### 考案

腹腔鏡補助下に安全に全自律神経系を温存した前方切除術を行うことが可能である。腹腔鏡の拡大視効果により自律神経の走行の確認、温存は開腹術に比較して容易に行える<sup>1)</sup>。手術時間はかかるものの、術後のQOLは高く、推奨できる手技と考えられる。しかし、腹腔鏡補助下に観察される自律神経系の視認は開腹下での様子と若干異なる点があり、習熟を要する。LACの根治性についてはそのリンパ節郭清個数、直腸癌における肛門側断端までの距離などにおいて、開腹術と同等で

あることが報告されている<sup>6)</sup>。遠隔成績を左右するものとしてport site recurrenceがあり、大腸癌にLACを導入した際、開腹術に比べ高率に発生することから問題となったが、最近の報告では0~0.6%と低く、またstage別の5年生存率も開腹術に比べ遜色ない結果が出始めている<sup>7~9)</sup>。初期の技術の未熟さに伴う腫瘍内への切り込みなどが大きな原因ではないかと推察されており、悪性疾患の手術の場合、剥離の際に腫瘍、また転移の危険性の高い1群リンパ節の把持は極力避けることがきわめて重要である。

#### 文 献

- 1) 小嶋一幸, 市川 度, 榎本雅之, 他: 早期直腸癌に対する自律神経全温存腹腔鏡補助下前方切除術. 臨外 55: 661-665, 2000
- 2) 杉原健一: 自律神経温存低位前方切除術. 消化器外科 22: 133-141, 1999
- 3) 渡邊昌彦, 寺本龍生, 立松秀樹, 他: 直腸癌根治手術としての腹腔鏡下手術の実際. 消化器外科 21: 307-314, 1998
- 4) 小西文雄, 富樫一智, 佐藤知行, 他: 直腸癌に対する内視鏡的摘除, 腹腔鏡下手術の現状とその発展. 消化器外科 21: 289-295, 1998
- 5) Watanabe M, Teramoto T, Hasegawa H, et al: Laparoscopic ultralow anterior resection combined with perianum intersphincteric rectal dissection for lower rectal cancer. Dis Colon Rectum 43: S94-S97, 2000
- 6) 小嶋一幸, 小林宏寿, 朴 成進, 他: IV大腸, 1. 早期癌. 外科 64: 1019-1023, 2002
- 7) Lezoche E: Laparoscopic vs open hemicolectomy for colon cancer. Surgical Endoscopy 16: 596-602, 2002
- 8) Lumley J: Laparoscopic colorectal surgery for cancer. Dis Colon Rectum 45: 867-872, 2002
- 9) Lechaux D: Five-year results of 206 laparoscopic left colectomies for cancer. Surgical Endoscopy 16: 1409-1412, 2002

(PARK Seong Jin, et al 東京医科歯科大学大学院消化機能再建学: ☎ 113-8519 東京都文京区湯島 1-5-45)

MEDICAL BOOK INFORMATION

医学書院

## 今日の診断指針 第5版

総編集 亀山正邦・高久史磨

デスク判●B5 頁2136 2002年  
定価(本体24,000円+税) [ISBN4-260-10267-2]  
ポケット判●B6 頁2136 2002年  
定価(本体18,000円+税) [ISBN4-260-10268-0]

全国の臨床医に重宝されている本格的診断マニュアルを5年ぶりに全面改訂。症候編と疾患編の2部構成により、約1万種類の疾患にアプローチ可能。研修医・臨床医が現場で直面する難しい事態、迷いに明確な指針を提示する。非専門領域の疾患でもおよそ80~90%の診断がつけられる。医学生にもBSTの学習で利用価値大。



## 癌治療における最近のトピックス

## 6. 大腸癌—進行癌に対する腹腔鏡下手術—

東京医科歯科大学腫瘍外科

榎本 雅之, 杉原 健一

キーワード 大腸癌, 腹腔鏡下手術, 鏡視下手術

## I. 内容要旨

1991年に初めて報告された大腸の鏡視下手術は、近年では多くの施設で行われるようになってきている。十数年間で技術的にも進歩し、熟練した医師は安全にD3郭清を行うことができるようになってきている。しかし、技術を習得するには長い時間が必要ということもあり、全国的な普及には至っていない。また、技術的な面だけでなく、癌の治療として受け入れられるために重要な遠隔成績がないことも普及に歯止めをかけている一因であると考えられる。現在進行中あるいは予定されている国内外のRandomized Control Study (RCT)の結果が注目される。RCTにおいて鏡視下手術の遠隔成績が開腹手術に劣らないことが示されれば、さらに鏡視下手術が普及することが期待される。

## II. はじめに

大腸の鏡視下手術はJacobらにより1991年に報告された<sup>1)</sup>。本邦では1993年に渡辺らにより報告され<sup>2)</sup>、当初は良性疾患や早期大腸癌に対して行われていたが、鏡視下手術の技術的な進歩、手術機器の開発、改良により徐々に手術適応が拡大し、1996年には、進行大腸癌に対する鏡視下手術が小西らにより報告された<sup>3)</sup>。一方、1996年に早期大腸癌に対する鏡視下手術が保険適応として認められ、2002年には進行大腸癌に対しても認められたため、大腸癌に対して鏡視下手術を行う社会的環境も整いつつある。それに伴い、近年では多くの施設において早期大腸癌だけでなく進行大腸癌に対

しても行われるようになってきている。

## III. 鏡視下手術の基本理念

鏡視下手術は手術手技の1つであり、新たな治療法ではない。現段階における鏡視下手術の基本理念は、腫瘍学および解剖学の原理に基づいて確立された開腹手術の手技を、開腹手術とは異なる手術機器を用いて再現することである。

## IV. 鏡視下手術の利点

鏡視下手術の利点として、開腹手術に比べて傷が小さいこと、術後腸管運動の再開が早いこと、出血量が少ないことが挙げられる。具体的には、整容性が優れており、術後疼痛が少なく、術後のイレウスが少なく、早期に食事がとることができ、入院期間が短いといった利点がある<sup>4)~6)</sup>。COST multicenter randomized trialの短期Quality of Life (QOL)の結果でも、鎮痛剤の使用回数、入院期間は有意に短かったとしている<sup>7)</sup>。しかし、最近では、開腹手術でも鏡視下手術の結果をふまえて食事開始時期が早くなる傾向にあり、退院時期も早くなっている。このように考えると、鏡視下手術の利点は、傷が小さいことから派生する整容性、術後疼痛の軽減、癒着が少ないということになる。手術患者は、短期的には手術の傷や痛み、長期的には再発に対する不安を誰もがかかえている。近年、患者はQOLも重視するようになっており、鏡視下手術の技術的な安全性、予後に対する安全性が確立されれば、少しでも傷が小さいほうがよい、少しでも痛みが少ないほう

LAPAROSCOPIC SURGERY FOR ADVANCED COLORECTAL CANCER

Masayuki Enomoto and Kenichi Sugihara

Department of Surgical Oncology, Tokyo Medical and Dental University Graduate School, Tokyo, Japan

がよいと考える患者側の満足度を高め、鏡視下手術を希望する患者数が増加することが予想される。

## V. 手術適応

鏡視下手術でどこまでやるか。開腹手術では姑息的切除から縮小手術、拡大郭清まですべての手術が行われているが、鏡視下手術では大腸癌の治療としての位置づけに統一した見解が得られていないため、その施設の技術的な熟練度により独自に手術適応を定めているのが現状である。鏡視下手術を全く行っていない施設から、早期癌に対してのみ行っている施設、拡大郭清まで行っている施設と、さまざまな施設が存在する。いずれにしても、鏡視下手術を行う医師は、きちんとした知識および技術を身につけた上で、患者に対して鏡視下手術の現状について正確な Informed Consent (IC) を行い、同意を得てから手術を行わなくてはならない。鏡視下手術を行っている施設でも、術前診断にて他臓器浸潤、大きな腫瘍、閉塞を伴う腫瘍は適応外としている施設が多い。盲腸癌や上行結腸癌の小腸浸潤など surgical margin が分かりやすく鏡視下手術でも en bloc に合併切除できる場合もあるが、一般的には他臓器浸潤がある場合は en bloc かつ surgical margin を確保して切除することが困難なことが理由である。腫瘍径が大きな腫瘍は、視野の妨げになることや腫瘍を腹腔内から取り出す際の皮膚切開が大きくなるため整容面のメリットがないこと、閉塞を伴う症例では口側腸管の拡張があり視野の妨げになることが理由である。また、鏡視下手術を試みた場合でも強度の癒着、腸管の拡張、高度の肥満などの要因により視野がとれないときには思わぬ出血や他臓器の損傷を起こす可能性が高い。これらの損傷を起こすと鏡視下操作では修復できないこともあるので術中判断で開腹手術に変更とすべきである。鏡視下手術で開始したが開腹手術へ変更をした率は、全体として0~28%と報告されている。しかし、コントロールがつかない出血や他臓器の損傷は、近年の各報告例は0~2例であり、術者の技術が熟練したことや超音波凝固切開装置をはじめとする手術機器の開発改良などにより、鏡視下手術の技術的な安全性は確実に高まっている。また、術後合併症でも、創感染が0.5~7%、縫合不全が0~4.5%と報告されており、手術に関連する合併症の発生率に鏡視下手術と開腹手術とでは差がない<sup>9)</sup>。

## VI. 鏡視下手術の問題点

### 1. 技術の習得

技術の習得という点に関しては、開腹手術に比べると鏡視下手術では長い時間が必要である。文献的にも、経験症例数が増えれば手術時間が短縮し合併症率が低下するが、そのためには50症例の経験が必要、あるいは30例ごとに開腹へ変更する率が少なくなるとされている<sup>10)11)</sup>。本邦では、腹腔鏡大腸切除研究会などが定期的の実技講習会や講演会を開催しているが、これに参加するだけでは術者としてひとり立ちするには不十分であることは言うまでもない。鏡視下手術を積極的に行っている施設に実際に通って、手技的なことはもちろんのこと、手術室内の環境、周辺機器、鉗子類についての知識も身につける必要がある。このような鏡視下手術を始める際のハードルの高さや人手の問題から、鏡視下手術を行う施設と行わない施設に分かれてしまい、鏡視下手術を行っている施設においても、鏡視下手術に熟練した限られた医師がチームを組んで手術を行っているのが現状である。熟練した医師が行う場合、技術的にはすべての部位において上方向D3郭清を安全に行うことができるようになっている。

### 2. 遠隔成績

癌の治療である以上、腫瘍学的に開腹手術に劣らないという evidence があって初めてQOLにすぐれた鏡視下手術を行うことに意味をもってくるが、歴史が浅いということもあり、長期的な予後を示す evidence がないのが現状である。いくら技術的に安全確実に手術が行われるようになって、その手技に対する腫瘍学的な安全性がなくては癌の治療としては成立しない。腫瘍学的な安全性を示唆する文献としては、摘出リンパ節個数や切離断端の距離に関して鏡視下手術と開腹手術を比較検討して差がないとする報告があり、鏡視下手術が癌の手術として十分受け入れられる可能性を示している<sup>5)~7)9)12)</sup>。鏡視下手術に特異的な再発形式として報告された port site metastasis (PSM) は、術中の腫瘍細胞散布、患者の免疫力低下が原因とされている。しかし、手術創に再発する率は開腹手術(1~3%)、鏡視下手術(0~1.3%)で差がないという報告や、最近の論文ではPSMの報告がほとんどないことから、鏡視下手術に特異的なものではなく、当初報告されたPSMは手技の未熟さに加え、手術対象が高度進行癌であったことが原因と考えられるようになってきている<sup>13)14)</sup>。また、ヒト免疫に関与する因子についての Randomized Con-

trol Study (RCT) の結果では、術前と術後の T cell, B cell, CD4/CD8, IgG, IgM, IgA, C3, C4 を調べ、開腹手術と鏡視下手術では免疫への影響には差がないことが報告されている<sup>15)</sup>。鏡視下手術が行われた大腸癌の予後に関する論文は、術後の follow up 期間が短く、開腹術との比較を historical control, nonrandomized study で行っているのが現状であるが、これらの報告では、いずれも再発率、無再発生存率は鏡視下手術と開腹手術では差がないとされている<sup>16)17)</sup>。2002 年の Lancet の論文は、cancer related survival を first endpoint とした RCT で、横行結腸を除く結腸癌 219 症例を対象として、follow up 期間の中央値 43 カ月 (27~85) で開腹手術と鏡視下手術を比較検討した。結果は、overall survival には有意差がなかったが、cancer related survival は開腹手術に比べて鏡視下手術が有意に良好であった。TMN stage 別にみると、stage I, II では差がなかったが、stage III で free of recurrence, overall survival, cancer related survival のいずれにおいても開腹手術に比べて鏡視下手術が有意に良好であったとしている<sup>18)</sup>。しかし、stage III の開腹手術の生存率が 50% と低すぎることから、さらなる検証が必要であると考えられる。日本における開腹手術の stage III における成績は 69.2% で、この論文における鏡視下手術の成績とほぼ同等である<sup>19)</sup>。対象とした開腹手術の quality が良くないため有意差が出た可能性がある。1990 年後半から COLOR trial (N=1,500), NCCTG-934653 (N=900), MRC-CLASICC (N=1,200), COST multicenter randomized trial (N=650) など disease free survival を first endpoint とした大規模な prospective randomized trial が進行中であり、腫瘍学的予後からみて鏡視下手術が癌の治療として適切であるかどうか、その結果が注目される。本邦においても、厚生省労働科学研究費補助金による「進行大腸がんに対する腹腔鏡下手術と開腹手術の根治性に関するランダム化比較研究」が Japan Clinical Oncology Group (JCOG) においてまもなく開始される予定となっている。

## VII. おわりに

鏡視下手術の技術的な安全性は確実に高まっており、短期 QOL に対する有用性も示されているが、遠隔成績から見た腫瘍学的な安全性については明確にされていないのが現状である。数年後には RCT による遠隔成績が次々に発表され、大腸癌の治療としての位置づけが示されることになる。もし、遠隔成績においても開腹

手術に劣らないことが示されれば、evidence として患者に提示して IC を行うことができるようになり、鏡視下手術を希望する患者数もさらに増加することが期待される。

## 文 献

- 1) Jacob M, Verdeja JC, Goldstein HS: Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). Surg Endosc, 1991; 1: 144—150.
- 2) 渡辺昌彦, 大上正裕, 寺本龍生, 他: 早期大腸癌に対する低侵襲手術の適応. 日消外会誌, 26: 2548—2551, 1993.
- 3) Konishi F, Okada M, Nagai H, et al.: Laparoscopic-assisted colectomy with lymph node dissection for invasive carcinoma of the colon. Surg Today, 26: 882—889, 1996.
- 4) Leuter DM, Froines EJ: Initial experience with 150 cases of laparoscopic assisted colectomy. Am J surg, 181: 398—403, 2001.
- 5) Curet MJ, Putrakul K, Pitcher DE, et al.: Laproscopically assisted colon resection for colon carcinoma. Surg Endosc, 14: 1062—1066, 2000.
- 6) Lezoche E, Feliciotti F, Paganini AM, et al.: Laparoscopic vs open hemicolectomy for colon cancer. Surg Endosc, 16: 596—602, 2002.
- 7) Weeks JC, Nelson H, Gelger S, et al.: Short-term Quality of Life Outcomes Following Laparoscopic-Assisted Colectomy vs Open Colectomy for Colon Cancer. A randomized Trial. JAMA, 16: 321—328, 2002.
- 8) Sim R, Milson JW: Laparoscopic Colectomy for malignancy. Seminars in Laparoscopic Surgery, 7: 101—117, 2000.
- 9) Leung KL, Meng WCS, Lee JFY, et al.: Laparoscopic-assisted resection of right side colonic carcinoma: A case control study. Journal of Surgical Oncology, 71: 97—100, 1999.
- 10) Lezoche E, Feliciotti F, Paganini AM, et al.: Laparoscopic colonic resection versus open surgery: A prospective non-randomized study on 310 unselected cases. Hepato-Gastroenterology, 47: 697—708, 2000.
- 11) A. Gerritsen van der Hoop.: Laparoscopic surgery for colorectal carcinoma: an overnight victory? Euro J Cancer, 38: 899—903, 2002.
- 12) Kockerling F, Scheidbach H, Schneider C, et al.: Laparoscopic abdominal resection. Dis Colon Rectum, 43: 1503—1511, 2000.
- 13) Stocchi L, Nelson H: Wound recurrence following laparoscopic-assisted colectomy for cancer. Arch Surg, 135: 948—958, 2000.
- 14) Lumley J, Stütz R, Stevenson A, et al.: Laparoscopic colorectal surgery for cancer. Dis Colon Rectum, 45:

- 867—874, 2002.
- 15) Tang CL, Eu KW, Tai BC, et al. : Randomized clinical trial of the open versus laparoscopically assisted colectomy on systemic immunity in patients with colorectal cancer. *Br J Surg*, 88 : 801—807, 2001.
- 16) Anderson CA, Kennedy FR, Potter M, et al. : Results of laparoscopically assisted colon resection for carcinoma. *Surg Endosc*, 16 : 607—610, 2002.
- 17) Parini U, Salval M, Allieta R, et al. : Laparoscopic resection for rectal carcinoma : a review of 67 cases. *Osp Itali Chir*, 6 : 618—622, 2000.
- 18) Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC, Delgado S, et al. : Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of nonmetastatic colon cancer. *The Lancet*, 359 : 224—229, 2002.
- 19) 固武健二郎, 小山靖夫, 本莊 哲 : 大腸癌全国登録報告 1974—93 年 登録症例の概要 厚労相がん研究助成金報告書 : 41—48, 2002.

## LAPAROSCOPIC SURGERY FOR ADVANCED COLORECTAL CANCER

Masayuki Enomoto and Kenichi Sugihara

Department of Surgical Oncology, Tokyo Medical and Dental University Graduate School, Tokyo, Japan

Laparoscopic colectomy for benign diseases and early cancers has been widely accepted since the first report on it was published in 1991. The indications for laparoscopic colectomy have been expanded with advances in the operative technique and instrumentation. Although laparoscopic surgery for advanced colorectal cancer is technically feasible, the long-term outcome should be confirmed in prospective, randomized, controlled trials of laparoscopic surgery in the treatment of advanced colorectal cancer.

外科治療 Vol. 92 (2005:増刊)

一般外科におけるクリニカルパス

クリニカルパスの実際－われわれはこうしている－  
食道・胃・大腸外科  
腹腔鏡補助下大腸切除術のクリニカルパス

榎本 雅之 杉原 健一

永 井 書 店



## 一般外科における クリニカルパス

### §1 クリニカルパスの実際—われわれはこうしている—

食道・胃・大腸外科

## 腹腔鏡補助下大腸切除術のクリニカルパス

*Clinical pathways for laparoscopic assisted colorectal surgery*

榎本 雅之 杉原 健一\*  
ENOMOTO Masayuki SUGIHARA Kenichi

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科腫瘍外科学 講師 \*教授

Key word 腹腔鏡補助下大腸切除術/クリニカルパス/包括医療/バリエーション

大腸癌待機手術は、術式や経過が定型的であり、クリニカルパスによる患者管理を行いやすい。当科では、術後回復の若干早い腹腔鏡補助下手術と開腹手術を分けてクリニカルパスを作成している。腹腔鏡補助下手術に対しては、腹会陰式直腸切断術とそれ以外の術式の2種類のクリニカルパスを作成して患者管理を行っている。そのクリニカルパスについて概説する。

### はじめに

クリニカルパスは疾患に対する治療計画のことである。医療スタッフだけでなく患者にもクリニカルパスを提示することにより、その内容を共有することが重要である。クリニカルパスの導入により、各医療スタッフがそれまでの経験にもと基づく独自の計画にて患者を管理するのではなく、患者管理を標準化させ質の高い医療水準を維持できるようにするということが主目的である。一方、患者側にとっても、一連の治療の流れを把握することができるため、治療に対する不安がなくなり、積極的に治療に参加することができる。しかし、提示されたクリニカルパス通りに治療が進まないと、一層、不安が増す結果となることもあり、バリエーションが生じた場合には、不安を取り除くために、詳細な説明を行わなければならない。また、主目的ではないが、クリニカルパスは医療経営上の問題点を明確にできるため、入院医療包括化への対策として導入する施設が増えている。

### ● クリニカルパスの導入

クリニカルパスの導入にあたっては、他施設のクリニカルパスを最初からそのまま流用するのは望ましくない。成書に掲載されているクリニカルパスは、その施設において何回かの改定を経て完成に近いものが掲載されていることが多い。最初からそのようなクリニカルパスを導入しようとしても、医療スタッフ全員のコンセンサスおよび協力がなければ成り立たないからである。他施設のクリニカルパスを提示しても、自施設における今までの計画との間に大きな隔りがあることや、地域や社会環境の違いもあることから、医療スタッフは不安が先立ち受け入れることができないと考えるのは当然のことである。最初は、他施設のクリニカルパスは参考程度として、実際に行われている治療経過を考慮して医療スタッフ全員が受け入れることができる独自のクリニカルパスを作成すべきである。

負のバリエーションが生じる原因は、指示を出し忘れた、あるいは、故意に出さなかったといった医療スタッフ側の原因と、バリエーションが生じて指示を中止したために起こる場合があるが、医療スタッフ全員が受け入れていないと、医療スタッフ間の相互チェック機能も働かず、前者が原因となって負のバリエーションが生じることが多くなる。大事なことは、負のバリエーションがなるべく出ないクリニカルパスを作成することである。負のバリエーションが多いと医療スタッフから不信感や不満が出て、作成したクリニカルパスが形骸化してしまう可能性がある。また、クリニカルパスは患者にも提示するため、負のバリエーションが多いと患者側も不安や不信感を持つ可能性がある。さらに、負のバリエーションが発生した場合、患者および家族に対してその原因などの説明を行わなければならない、医療スタッフの精神的負担も増大する結果となる。最初から完璧なクリニカルパスを作成することは困難で、定期的に正および負のバリエーションの原因を検討して修正を加え、施設に合わせたよりよいクリニカルパスを作成してゆけばよい。

### ●患者用クリニカルパスと医療スタッフ用クリニカルパス

患者用クリニカルパスと医療スタッフ用クリニカルパスの2種類を作成して運用している。患者用も医療スタッフ用と内容は同じであるが、患者は高齢者が多いことや医学用語を正確に理解できないことが多いため、患者用では文字を大きくし、絵などを交えて平易な文章で作成している。具体的には、A3用紙にフォント12のゴシック体を用いて、高齢者でも見やすいようにしている。医療スタッフ用は、指示もれがないか、あるいはクリニカルパス通りに診療が進んでいるかを毎日チェックできるように、チェックリスト形式のクリニカルパスを使用している。また、項目ごとの表形式にして時系列で記載すると理解しやすい。

### ●クリニカルパスの種類

待機的大腸癌手術は、術式や経過が定型的であり、クリニカルパスによる患者管理を行いやすい。しかし、術式によっては経過および管理に違いがあるので、一種類だけのクリニカルパスだけでは管理しにくい。結腸癌と直腸癌、さらに、直腸癌では自律神経系の温存状態(排尿機能障害の可能性の有無)やストマの有無による分類が必要である。また、術後回復の若干早い腹腔鏡補助下手術と開腹手術を分けてクリニカルパスを作成している。当科の腹腔鏡補助下手術は、結腸癌と直腸S状部は進行癌も適応としているが、上部、下部直腸癌は早期癌しか適応としていない。したがって、基本的に自律神経系を全温存しているため、腹会陰式直腸切断術とそれ以外の術式の2種類のクリニカルパスを作成して腹腔鏡補助下大腸切除術の患者管理を行っている(表1～6)。

### ●クリニカルパスの内容

#### 1. 術前検査

術前検査はすべて外来で行っている。これは、入院日数や検査項目が限られている入院医療包括化への対策として行っている。

#### 2. 入院日

入院医療包括化は入院日数が一定期間以上長くなると1日入院単価が下がるため、術前入院期間はなるべく短くする。手術2日前から術前腸管処置を開始するため、この日に入院とし、入院日には、手術の説明と同時に、患者用のクリニカルパスを提示しながらその説明も行う。患者および家族の中には、術後1週間後から食事が取れる、術後1ヵ月ぐらい入院するといった従来の経過を想定している人たちもいるので、創の消毒、食事の開始時期、退院日などについてもよく説明し、この時点で患者の不安を取り除き十分な理解を得ておくことがもっとも大切である。この時に了解を

表1-1 医療スタッフ用 腹腔鏡下大腸手術 [APR 症例を除く]

患者名

|            | 入院/手術前々日  | 手術前日   | 手術当日(術前)  | (術後)   | 第1病日  |
|------------|---|--|---|--|---|
| 1. 点滴・注射   | <input type="checkbox"/> 点滴1500 ml  | <input type="checkbox"/> 点滴1500 ml   | <input type="checkbox"/> 点滴100 ml/hr  | <input type="checkbox"/> 点滴80 ml/hr  | <input type="checkbox"/> 点滴1500 ml  |
|            |   |  | <input type="checkbox"/> 第2世代抗生物質1g(手術開始時)<br><input type="checkbox"/> 3時間後, 1g追加投与 | <input type="checkbox"/> 疼痛時指示<br><input type="checkbox"/> 発熱時指示<br><input type="checkbox"/> 嘔気時指示<br><input type="checkbox"/> 不眠時指示<br><input type="checkbox"/> 硬膜外指示 |   |
| 2. 内服薬     | <input type="checkbox"/> 内服薬確認<br>(内服継続の必要性を判断)<br><br><input type="checkbox"/> 術前腸管処置開始<br><input type="checkbox"/> 11時ニフレック1P<br><input type="checkbox"/> 21時プルゼニド4T  | <input type="checkbox"/> 不眠時指示<br><br><input type="checkbox"/> 11時ラキソベロン2.5 ml |   |  | <input type="checkbox"/> 内服薬再開<br>(必要に応じて中止した内服の再開)   |
| 3. 一般指示    |   | <input type="checkbox"/> 清拭, 除毛  | <input type="checkbox"/> 6時半 GE 110 ml  | <input type="checkbox"/> ネブライザー<br><input type="checkbox"/> 酸素投与   | <input type="checkbox"/> ネブライザー<br><input type="checkbox"/> 酸素中止                                    |
| 4. 外科的処置   | <input type="checkbox"/> パッチテスト   |  |   | <input type="checkbox"/> 包交  | <input type="checkbox"/> 包交<br><br><input type="checkbox"/> 胃管抜去<br><input type="checkbox"/> 導尿カテ抜去 |
| 5. 食事      | <input type="checkbox"/> 入院後は禁食<br>(水分は可)   | <input type="checkbox"/> 禁食<br>(21時まで水分可)                                      | <input type="checkbox"/> 禁飲食  | <input type="checkbox"/> 禁飲食   | <input type="checkbox"/> 飲水可  |
| 6. 検査      | <input type="checkbox"/> 胸腹 X-P( / )<br><input type="checkbox"/> ECG( / )<br><input type="checkbox"/> スパイロ( / )<br><input type="checkbox"/> 血算, 生化学( / )<br><input type="checkbox"/> 感染症・血型( / )<br><input type="checkbox"/> 腫瘍マーカー( / )<br><input type="checkbox"/> 検尿( / )<br><input type="checkbox"/> BE( / )<br><input type="checkbox"/> CS( / )<br><input type="checkbox"/> EUS( / )<br><input type="checkbox"/> 腹部エコー( / )<br><input type="checkbox"/> CT( / )<br><input type="checkbox"/> MRI( / ) |  |   | <input type="checkbox"/> 採血<br><input type="checkbox"/> X線   | <input type="checkbox"/> 採血<br><input type="checkbox"/> X線  |
| 7. 説明・指導   | <input type="checkbox"/> 入院時診療計画書<br><input type="checkbox"/> 病歴聴取<br><input type="checkbox"/> 手術説明/関連書類の承諾書  | <input type="checkbox"/> 麻酔科ラウンド   |   | <input type="checkbox"/> 手術結果説明  |   |
| バリエーション    | <input type="checkbox"/> なし   | <input type="checkbox"/> なし  | <input type="checkbox"/> なし   | <input type="checkbox"/> なし  | <input type="checkbox"/> なし   |
| バリエーションの理由 |   |  |   |  |   |

得ておかないと、処置や退院の当日になってトラブルの原因になることもあるので注意が必要である。

### 3. 予防的抗生物質投与

当科では、術中の第2世代セフェム系抗生物質投与しか行っていない。閉腹前に小切開創を1,000 mlの生食で洗浄することで、術後の創感染

表1-2 医療スタッフ用 腹腔鏡下大腸手術 [APR 症例を除く]

診断 手術術式

| 第2病日  | 第3病日   | 第4病日                          | 第5病日                               | 第6病日                        | 第7病日                         | 第5~10病日/退院  |
|---|--|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 点滴1500 ml            | <input type="checkbox"/> 点滴1000 ml           | <input type="checkbox"/> 点滴なし |                                    |                             |                              |   |
|   |  |                               |                                    |                             |                              |   |
|   |  |                               |                                    |                             |                              |   |
|   |  |                               |                                    |                             |                              |   |
| <input type="checkbox"/> 消化剤内服開始(便の性状により適宜増減) |  |                               |                                    |                             |                              |   |
|   |  |                               |                                    |                             |                              |   |
| <input type="checkbox"/> 包交                   | <input type="checkbox"/> 縫合創の包交なし(ガーゼも不要)    |                               |                                    |                             | <input type="checkbox"/> 全抜糸 |   |
| <input type="checkbox"/> 硬膜外カテ抜去              | <input type="checkbox"/> ドレーン抜去<br>(挿入の場合のみ) |                               |                                    |                             | 早期退院の場合は外来抜糸                 |   |
| <input type="checkbox"/> 水分                   | <input type="checkbox"/> 低残渣食<br>全粥          | <input type="checkbox"/> 同左   | <input type="checkbox"/> 一般食<br>常食 | <input type="checkbox"/> 同左 | <input type="checkbox"/> 同左  | <input type="checkbox"/> 同左   |
|   |  |                               | (希望あれば全粥およびパン食も可)                  |                             |                              |   |
|   |  |                               |                                    |                             |                              |   |
|   |  |                               |                                    |                             |                              | 退院日: 第 病日<br><input type="checkbox"/> 退院処方 確認・説明<br><input type="checkbox"/> 外来予約<br><病理の結果が出る頃に><br>( 月 日) |
| <input type="checkbox"/> なし                   | <input type="checkbox"/> なし                  | <input type="checkbox"/> なし   | <input type="checkbox"/> なし        | <input type="checkbox"/> なし | <input type="checkbox"/> なし  | <input type="checkbox"/> なし   |
|   |  |                               |                                    |                             |                              |   |

は約7%である。一般的にみても、術後1~3日間の予防的投与を行えば十分である。入院医療包括化では、手術当日以外の薬剤の請求ができないため、術後には使用しないほうが得策である。し

かし、使用しないことにより術後のSSIが増加すれば、入院日数が長くなり、1日入院単価が下がってしまう。この点についてどうするかは、各施設の考え方や経験から決定すればよい。

表2-1 医療スタッフ用 腹腔鏡下大腸手術 [APR 症例]

|            | 患者名  |   |  |   | 診断   |   |   |
|------------|--|---|--|---|--|---|---|
|            | 入院/手術前々日   | 手術前日  | 手術当日(術前)   | (術後)  | 第1病日   | 第2病日  | 第3病日  |
| 1. 点滴・注射   | <input type="checkbox"/> 点滴1,500 ml  | <input type="checkbox"/> 点滴1,500 ml   | <input type="checkbox"/> 点滴 100 ml/hr<br><input type="checkbox"/> 第2世代抗生物質 1g(手術開始時)<br><input type="checkbox"/> 3時間後, 1g 追加投与 | <input type="checkbox"/> 点滴80 ml/hr<br><input type="checkbox"/> 疼痛時指示<br><input type="checkbox"/> 発熱時指示<br><input type="checkbox"/> 嘔気時指示<br><input type="checkbox"/> 不眠時指示<br><input type="checkbox"/> 硬膜外指示 | <input type="checkbox"/> 点滴1500 ml                               | <input type="checkbox"/> 点滴 1500ml                              | <input type="checkbox"/> 点滴 1000ml                      |
| 2. 内服薬     | <input type="checkbox"/> 内服薬確認<br>(内服継続の必要性を判断)<br><input type="checkbox"/> 術前腸管処置開始<br><input type="checkbox"/> 11時ニフレック1P<br><input type="checkbox"/> 21時ブルゼノド4T   | <input checked="" type="checkbox"/> 不眠時指示<br><br><input type="checkbox"/> 11時<br>ラキソベロン2.5 ml |  |   | <input type="checkbox"/> 内服薬再開<br>(必要に応じて中止した内服の再開)              | <input type="checkbox"/> 消化剤内服開始(便の性状により適宜増減)                   |   |
| 3. 一般指示    |  |   | <input type="checkbox"/> 6時半 GE110 ml  | <input type="checkbox"/> ネブライザー<br><input type="checkbox"/> 酸素投与  | <input type="checkbox"/> ネブライザー<br><input type="checkbox"/> 酸素中止 |   |   |
| 4. 外科的処置   | <input type="checkbox"/> パッチテスト  |   |  | <input type="checkbox"/> 包交   | <input type="checkbox"/> 包交<br><input type="checkbox"/> 胃管抜去     | <input type="checkbox"/> 包交<br><input type="checkbox"/> 硬膜外カテ抜去 | <input type="checkbox"/> 縫合創の包交なし<br>(ガーゼも不要)<br>ドレーン抜去 |
| 5. 食事      | <input type="checkbox"/> 入院後は禁食<br>(水分は可)  | <input type="checkbox"/> 禁食<br>(21時まで水分可)   | <input type="checkbox"/> 禁飲食   | <input type="checkbox"/> 禁飲食  | <input type="checkbox"/> 飲水可                                     | <input type="checkbox"/> 水分                                     | <input type="checkbox"/> 低残渣食<br>全粥                     |
| 6. 検査      | <input type="checkbox"/> 胸腹 X-P( / )<br><input type="checkbox"/> ECG( / )<br><input type="checkbox"/> スパイロ( / )<br><input type="checkbox"/> 血算, 生化学( / )<br><input type="checkbox"/> 感染症・血型( / )<br><input type="checkbox"/> 腫瘍マーカー( / )<br><input type="checkbox"/> 検尿( / )<br><input type="checkbox"/> BE( / )<br><input type="checkbox"/> CS( / )<br><input type="checkbox"/> EUS( / )<br><input type="checkbox"/> 腹部エコー( / )<br><input type="checkbox"/> CT( / )<br><input type="checkbox"/> MR( / ) |   |  | <input type="checkbox"/> 採血<br><input type="checkbox"/> X線  | <input type="checkbox"/> 採血<br><input type="checkbox"/> X線       |   |   |
| 7. 説明・指導   | <input type="checkbox"/> 入院時診療計画書<br><input type="checkbox"/> 病歴聴取<br><input type="checkbox"/> 手術説明<br>関連書類の承諾書  | <input type="checkbox"/> 麻酔科ラウンド  |  | <input type="checkbox"/> 手術結果説明   |  |   |   |
| バリエーション    | <input type="checkbox"/> なし  | <input type="checkbox"/> なし   | <input type="checkbox"/> なし  | <input type="checkbox"/> なし   | <input type="checkbox"/> なし                                      | <input type="checkbox"/> なし                                     | <input type="checkbox"/> なし                             |
| バリエーションの理由 |  |   |  |   |  |   |   |

4. 食事の開始時期および上げ方

吻合部の強度よりも術後の消化管の蠕動運動の有無が重要であると考えている。蠕動運動の再開時期は、開腹手術と腹腔鏡補助下手術では差があ

るとというのが実感である。手術を午前に行ったか午後に行ったかによって違うという考えもあるが、当科ではいずれの場合でも、腹腔鏡下手術では1病日目から水分摂取を開始している。食事の



表2-2 医療スタッフ用 腹腔鏡下大腸手術 [APR 症例]

手術術式




















| 第4病日                                      | 第5病日                              | 第6病日                        | 第7病日  | 第8病日                            | 第9病日                        | 第10病日  | 第11病日                       | 第12病日                       | 第13病日                       | 第14病日  | 第9~15病日退院  |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> 点滴なし             |                                   |                             |   |                                 |                             |  |                             |                             |                             |  |  |
|   |                                   |                             |   |                                 |                             |  |                             |                             |                             |  |  |
|   |                                   |                             |   |                                 |                             |  |                             |                             |                             |  |  |
|   |                                   |                             |   |                                 |                             |  |                             |                             |                             |  |  |
|   |                                   |                             |   |                                 |                             |  |                             |                             |                             |  |  |
|   |                                   |                             |   |                                 |                             |  |                             |                             |                             |  |  |
| <input type="checkbox"/> 100 ml以下の時ドレーン抜去 | <input type="checkbox"/> 必ずドレーン抜去 |                             | <input type="checkbox"/> 腹部創抜糸<br><input type="checkbox"/> 膀胱訓練 | <input type="checkbox"/> 導尿カテ抜去 |                             | <input type="checkbox"/> ストマ抜糸<br>早期退院の場合は外来抜糸 |                             |                             |                             | <input type="checkbox"/> 会陰創抜糸<br>早期退院の場合は外来抜糸 |  |
| <input type="checkbox"/> 同左               | <input type="checkbox"/> 一般食常食    | <input type="checkbox"/> 同左 | <input type="checkbox"/> 同左                                     | <input type="checkbox"/> 同左     | <input type="checkbox"/> 同左 | <input type="checkbox"/> 同左                    | <input type="checkbox"/> 同左 | <input type="checkbox"/> 同左 | <input type="checkbox"/> 同左 | <input type="checkbox"/> 同左                    |  |
| (希望があれば全粥やパン食も可)                          |                                   |                             |   |                                 |                             |  |                             |                             |                             |  |  |
|   |                                   |                             |   |                                 |                             |  |                             |                             |                             |  |  |
|   |                                   |                             |   |                                 |                             |  |                             |                             |                             |  | 退院日: 第 病日<br><input type="checkbox"/> 退院処方確認・説明<br><input type="checkbox"/> 外来予約<br><病理の結果が出る頃に><br>( 月 日) |
| <input type="checkbox"/> なし               | <input type="checkbox"/> なし       | <input type="checkbox"/> なし | <input type="checkbox"/> なし                                     | <input type="checkbox"/> なし     | <input type="checkbox"/> なし | <input type="checkbox"/> なし                    | <input type="checkbox"/> なし | <input type="checkbox"/> なし | <input type="checkbox"/> なし | <input type="checkbox"/> なし                    | <input type="checkbox"/> なし  |
|   |                                   |                             |   |                                 |                             |  |                             |                             |                             |  |  |

上げ方については、何分粥という考えは本邦独自の考え方で、欧米にはなく、人種による差もないと考えられるため、水分(流動食を含む)、低残渣食(全粥または米飯)、常食(全粥または米飯)とい

う食事の上げ方で十分と考えている。具体的には、水分2日、低残渣食2日、5日目からは常食としている。流動食を摂取するか水やジュースだけにするか、全粥か米飯かパン食かは患者の希望によ

表3 大腸手術を受けられる方へ  
お名前

<術前～手術当日まで>

|          | 入院  | 手術前々日(月 日)   | 手術前日(月 日)  | 手術当日・手術前(月 日)   | 手術当日・手術後(月 日)  |
|----------|---|--|--|---|--|
| 1. 治療・処置 | <p>入院前から使用しているお薬を確認させていただきます。</p> <p>必要に応じて、使用する軟膏や消毒薬のアレルギータテストをします。</p> <p>手術中に使用する抗生剤のアレルギータテストをします。</p>   | <p>本日より点滴を開始します。</p> <p>手術に備えて腸管を洗浄するために下剤を飲んで頂きます。</p> <p>AM11時：水の下剤 2リットル<br/>PM9時：錠剤 4粒</p>   | <p>AM11時頃もう一度下剤を飲んで頂きます。<br/>水薬 2.5 ml</p>   <p>薬の前に軽い眠剤を飲んでいただきます。</p> <p>手術の準備として入浴したり体を拭いたりします。</p> | <p>AM6時半頃、流腸をします。</p>                            | <p>麻酔は手術室で覚めます。</p> <p>手術直後には胃液を吸い出すための管が鼻に入っています。尿管が尿道に入っています。</p> <p>酸素マスクがついています。</p> <p>帰室後手術創の消毒をします。</p> <p>痛みが強いときは痛み止めを投与します。</p> <p>手術直後、血液、レントゲン検査をします。</p> <p>術後は頻回に血圧、体温を測ります。</p>   |
| 2. 検査    | <p>必要に応じて血液、レントゲンその他の検査をします。</p> <p>必要に応じて専門外来受診や検査を受けていただきます。</p>   |  |  |   |  |
| 3. 食事    | <p>体の状態に応じて食事を出します。</p>   | <p>朝から食事はできません。</p> <p>水分はとつても構いません。ただし、夜9時までです。</p>   | <p>手術のため、食事も水分も禁止です。うがいはできませんので、主治医、看護士にご相談ください。</p>   |   |  |
| 4. 清潔    | <p>入浴できます。</p>   |  |  |   |  |
| 5. 活動    | <p>外出、外泊には主治医の許可および届け出が必要です。手術が近づくとき、点滴、下剤の内服、医師からの説明などがあります。外出などが時間的に可能かどうか、主治医にご確認ください。</p>   |  |   | <p>手術直後はベッド上でゆっくりお休みください。</p>   | <p>手術直後でも寝返りは可能です。</p>   |
| 6. お手洗   | <p>通常通りです。(必要に応じて尿をためていただきます)</p>   |  |  |   | <p>手術後は膀胱内に管がはいっているので小便の心配はありません。腸の中は空なので通常は便秘もありません。</p>   |
| 7. 説明・指導 | <p>看護師が手術や入院中の生活についてご説明します。</p> <p>過去のご病気や内服薬について主治医がお尋ねします。</p>    | <p>主治医が手術についての最終的な説明をします。(前日に行う場合もあります)</p>   | <p>麻酔についての説明が麻酔科担当医からあります。月曜日手術予定の場合は、金曜日になります。</p>    | <p>手術前に眼鏡、コンタクトレンズ、義歯、指輪、時計等ははずしておいてください。</p>  | <p>ご家族に手術終了後、担当医からの説明があります。</p> <p>ご本人には体力が回復した後に説明します。</p>  |

\*体の状態により予定が変更になる場合があります。不明な点は担当医、担当看護師に遠慮なくお尋ねください。  
\*手術後の経過は手術術式によって異なりますので、手術説明のときに差し上げます。

東京医科歯科大学 大腸肛門外科