

特集14

## 大腸癌における新しい腸管切除範囲提案： 右側結腸癌および低位直腸癌手術後の排便習慣の変化からの検討

都立駒込病院外科

安野 正道 森 武生 高橋 慶一

右側結腸癌と低位直腸癌のリンパ節転移の実態を解析し、至適切除範囲の検討を行った。右半結腸や回盲部が切除されると術後1年でも排便回数が多い。泥状便のため11%に止痢剤が投与され、また2, 3か月ごとの水様下痢や過敏性大腸炎様症状が18%にあった。右側結腸癌のリンパ節転移分析からみると中結腸動脈右枝と右結腸動脈で栄養されるような右側結腸癌では根治性を落とさずに回盲部温存が可能で、温存により良好な排便習慣が得られる可能性が示唆された。低位前方切除術後の注腸側面像を検討すると、頻便例では新直腸は小骨盤内でのたわみが少なく垂直に近く直線上に上行しているが、新直腸が適応なたわみをもっている例では排便機能は良好であった。また、腸管軸方向で口側10cmを越えるリンパ節転移はまれで根治性を損なわず相当のS状結腸温存は可能で、ゆとりある新直腸により排便状態改善が期待される。

**Key words:** colorectal cancer, bowell habit, ileocecal junction

### はじめに

大腸癌手術における腸管切除範囲は、D<sub>2</sub>郭清では取扱い規約に従い原発巣より10cm離れた部位で行われているが、従来直腸癌において直腸切断術が行われていたように、根治性からみて必要以上の腸管が切除されている危惧がある。腸管軸に沿ったリンパ節転移の実態を明らかにした上で切除範囲の決定がなされるべきだが、そのような研究は少ない。術後の良好な排便習慣の維持のためには、根治性を損なわない限り腸管切除範囲は必要最小限に止めた方が良いはずである。例えば、右側結腸癌においては従来より右半結腸切除術が標準術式となっているが、肝彎曲近くの病変に対して根治性の上で回盲部までの切除は必要ないのではないかという疑問が湧く。回盲部、特に Bauhin 弁の生理的意義はいまだ不明であるが、排便にとって何らかの有義な機能を果たしており、その温存が術後排便機能の改善に繋がるかも知れない。さらに、同じく直腸癌に対する低位前方切除術において、ほとんどのS状結腸を切除する必要があるのか、S状結腸を可及的

に残すことで術後の良好な排便機能が得られるかもしれないと考えた。私たちは右側結腸癌において回盲部温存を、低位直腸癌においてS状結腸を可及的に残すことの、術後排便機能上の意義とリンパ節郭清上の根治性からみた温存の適応について検討した。

### 対象と方法

検討1：1975~95年において、当科で行われた右半結腸治癒切除例233例のうち、腸管切除などの排便習慣に影響があるようなmajorな消化器手術が観察期間中に行われたり、その既往のあるもの、術後にイレウスを発症したものは除外して、排便習慣の観察が1年以上可能であった161例を対象とした(=右半群)。平均65.7(40~85)歳。男：女=62：99人。郭清度は、D<sub>1</sub>：D<sub>2</sub>：D<sub>3</sub>=4：29：128例。進行度は、Dukes A：B：C=23：62：76例。カルテ記録により排便習慣、腹部症状、体重変化、投薬状況を術前、術後1、3、6、12か月で調査した。対照は年齢、性のマッチングした横行結腸切除30例(=横行群)と回盲部切除21例(=回盲群)とした(Table 1)。また、右半結腸治癒切除226例(Dukes A：B：C=33：90：103)のリンパ節マッピングから右側結腸癌のリンパ流を検討した。

検討2：ほぼ排便習慣が一定したと考えられる術後1年以上経過した低位前方切除術後19例(低位12例、超低位7例)を対象とした。平均年齢61.6(43~78)

\*第49回日消外会総会シンポ2・消化器癌における至適切除範囲(消化管)

<1997年6月11日受理>別刷請求先：安野 正道

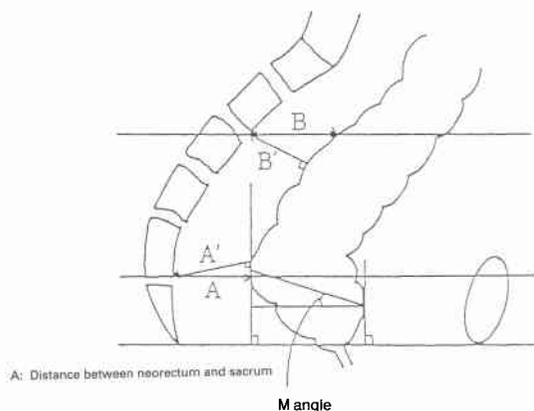
〒113 東京都文京区本駒込3-18-22 都立駒込病院外科

**Table 1** Comparison of the characteristics of the groups

Group	Age (mean ± SD)	Sex (male : female)	Fecal frequency/day (preoperative, mean ± SD)	Use of laxative (preoperative%)	Length of the resected colon (mean ± SDcm)
Right hemicolectomy	65.7 ± 10.6	62 : 99	1.0 ± 0.6	9.3	21.2 ± 7.2
Ileocecal resection	63.0 ± 15.0	10 : 11	1.0 ± 0.6	14	10.4 ± 3.1
Transverse colectomy	61.8 ± 10.6	12 : 18	1.1 ± 0.6	13	23.9 ± 10.2

\*, \*\*: p < 0.001

**Fig. 1** Parameters in the barium enema of neorectum

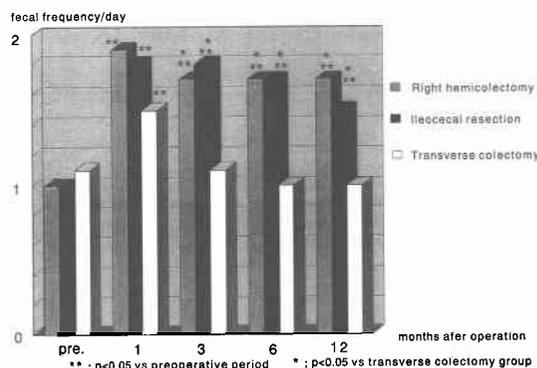


歳。男11, 女8人。術後平均経過年数は, 2年11か月(12~125か月)。排便習慣に従って1日6行以上頻便の毎頻群, 2~3日ごとに頻便の隔頻群, 1日5行以下の規則群, 便秘群に分類した。注腸側面像で, 新直腸の骨盤内でのたわみの度合いを示すパラメーターとして, (1) 新直腸と仙骨からの距離, (2) 新直腸の水平面に対する傾きの角度(M角)を測定, 比較検討した(Fig. 1)。また, 低位進行直腸癌治癒切除187例のリンパ節マッピングからリンパ流の検討を行った。

**結果**

検討1: 1日排便回数は, 3群とも術前では平均1回程度であった。術後1か月で右半群, 横行群, 回盲群のおおので排便回数は平均で1.9, 1.5, 1.8回/日と術前より増加したが各群で差はなかった。3か月後では1.7, 1.1, 1.8回/日。6か月後では1.7, 1.0, 1.7回/日。12か月後では1.7, 1.0, 1.5回/日と右半群, 回盲群のほうが横行群より排便回数が多く統計学的にも有意の差があった(p < 0.05) (Fig. 2)。なお, 術後12か月以降では, 排便習慣は, ほぼ固定し変化することはなかった。術後の排便回数に関して以上の結果をまとめると次の通りである。すなわち, 横行群では, 術

**Fig. 2** Change of the fecal frequency after the operation



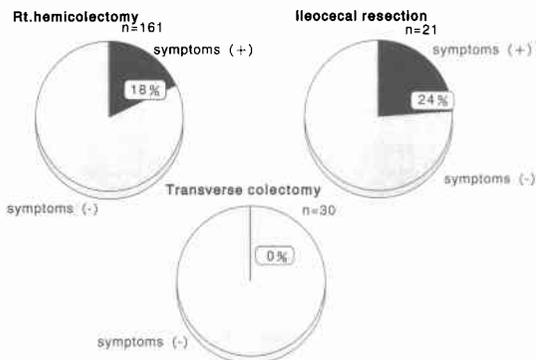
前と比較して術後1か月目の時点で排便回数が一過性に増えるものの, 3か月目には術前の排便回数とほぼ同数になっていた。一方回盲部を失った右半群や回盲群では, 術後に排便回数が増え12か月を経過しても有意の差を持って増えたままであった。

下痢や腹痛などの腹部症状の有無においても横行群と回盲部が切除された右半群, 回盲群とで差が見られた。排便習慣が固定されたと考えて良い術後1年が経過した時期での排便に関する愁訴については, 2~3か月毎に1日4~5行の泥状から水様便の下痢症状を訴えるものが右半群に18%, 回盲群に24%あった。一方, 横行群ではそのような愁訴はみられなかった(Fig. 3)。

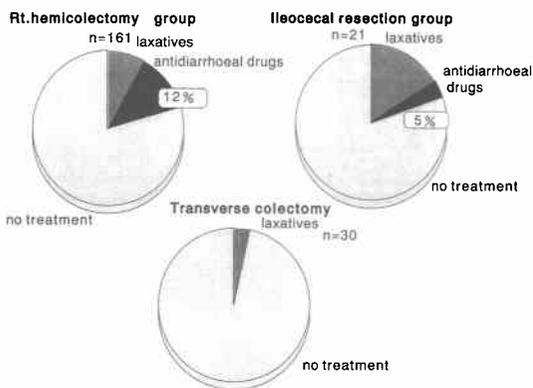
投薬に関して, 術後12か月以降に泥状便が多いために腸管運動抑制剤の投与がなされていた例が右半に12%, 回盲群に5%みられた。以上, 回盲部が切除された群で, 排便習慣に関する変化が示された(Fig. 4)。

右側結腸癌リンパ節転移を解析すると転移リンパ節は, 腸管軸方向では5cmを越えることはなかった。中枢方向においては, 中間リンパ節において, 転移リンパ節は中結腸動脈右枝と右結腸動脈か, 右結腸動脈と回結腸動脈に挟まれる領域のどちらかに位置し, 両方

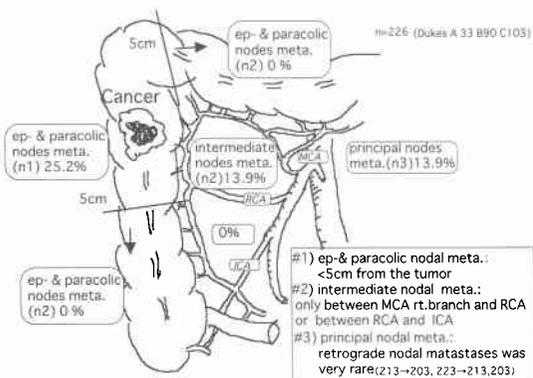
**Fig. 3** Abdominal symptoms; watery diarrhea every 2, 3 months or complains like irritable bowel synd.



**Fig. 4** Medication

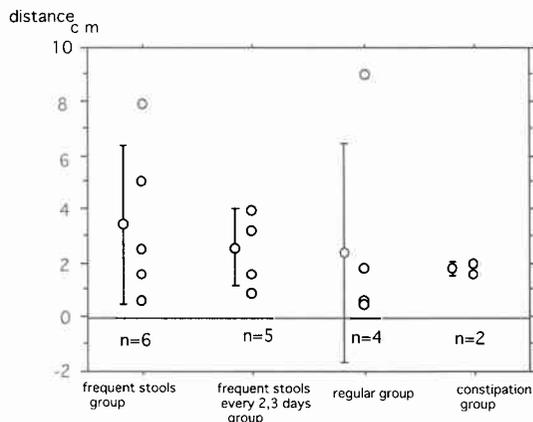


**Fig. 5** Lymphnode metastases in the right side colon cancer

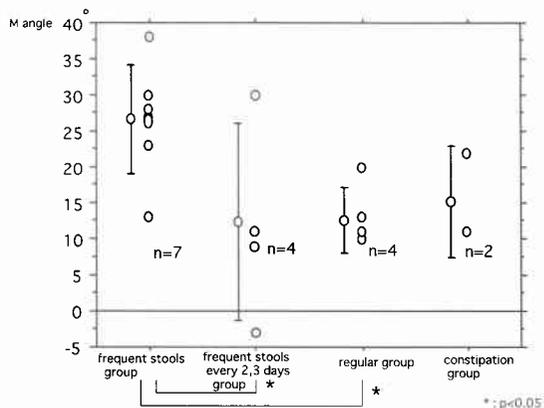


の領域に跨ることはなかった。また主リンパ節においては、#223から#213、#203へ、#213から#203への、いわゆる逆行性転移は広範なリンパ節転移があり、早期

**Fig. 6** Distance between neorectum and sacrum in every groups



**Fig. 7** Correlation between M angle and fecal frequency



再発死亡した1例のみでみられた (Fig. 5)。

検討2：毎頻群7例(低位2超低位5)，隔頻群5例(低位4超低位1)，規則群4例(低位3超低位1)，便秘群3(低位3)と排便回数により分類した。頻便群では仙骨および尾骨からの距離が長い傾向があり (Fig. 6)，M角は頻便群で平均26.4°と規則群13.5°、くらべ大きかった(p<0.05) (Fig. 7)。つまり、頻便の続く例では、その多くが新直腸の小骨盤内でのたわみが少なく、垂直に近く直線状に上行する形態をとっていた。一方、規則群や便秘群では、生理的な直腸の走行に近い形態を示すものが多かった。

低位進行直腸癌治療切除187例中の腸管軸口側方向のリンパ節(壁在および傍リンパ節)転移は、腫瘍より5~10cmで13例(7%)、10~15cmで1例(0.5%)

で15cmを越えるものはなかった。

### 考 察

大腸癌手術における腸管切除範囲は取扱い規約に従い、原発巣より10cm離れた部位で行われているのが現状である。本研究は、それがリンパ節転移の実態にあうのか否かを右側結腸癌と低位直腸癌におけるリンパ節転移の分析により行い、根治度を落とすことなく切除範囲が縮小でき、排便機能の改善が図られる可能性を明らかにしたものである。

右側結腸癌に対する標準的根治術式は、右半結腸切除術である。右半結腸手術では、いわゆる surgical trunk を末梢から中枢側へと郭清するため、回盲部から肝彎曲部までの広い範囲が切除されてしまう。Bauhin 弁を含む回盲部は、小腸から大腸へと腸管の解剖学的形態および生理機能が大きく変化する部分にあっており、これが切除されることにより、客観的に判りやすい排便回数の増加以外にも主観的でデリケートな排便習慣の変化が出現している可能性もある<sup>1)</sup>。回盲部温存や回結腸弁の再建についての研究もされてきた<sup>2)</sup>。実際のところ、今回の検討から術後1年以上経過した時期でも、排便回数の増加と共に2、3か月ごとの下痢症状や過敏性大腸炎様症状の腹部症状が出現する例があることが示された。切除結腸長をみると平均で横行群23.9cm、右半群21.2、回盲群10.4cmの順で横行群が最も長く腸管切除されていることから、残存結腸長の問題より Bauhin 弁を含めた回盲部が失われることが重要なのではないかと考えられた。推論の域を出ないが、便輸送時間の変化や回腸終末部での腸内細菌叢の変化などが理由として挙げられるのではなからうか<sup>3)</sup>。

上行結腸および横行結腸の肝彎曲部近傍の病変では、我々のリンパ節マッピングからの分析によると、広範な腸間膜への浸潤があるような例を除けば、回盲部を温存した根治手術が可能と考える。我々の施設では術中の manipulation による腫瘍細胞の拡散防止のために、surgical trunk を上腸間膜動静脈中枢から順行性に郭清している<sup>4)</sup>。この手技では、中枢側のリンパ節転移の有無を確認しながら回結腸動静脈根部に達するので従来の郭清法に比べ、回盲部温存の適応をより正しく判断できる。1995年3月より、Bauhin 弁から10cm(早期癌では5cm)以上肛門側の右側結腸癌に対しては、D<sub>3</sub>郭清を伴う回盲部温存右半結腸切除を行っており、1年以上経過例は10例に過ぎないが、排便習慣は術後早期から良好である。

低位前方切除後の排便習慣は、年齢、吻合の部位、郭清範囲、除神経の程度など多くの因子によって左右されると考えられるが、我々は新直腸の形態による差に注目して新直腸の注腸側面像を検討した。その結果、口側腸管が十分に残り骨盤内に余裕を持って吻合した例では、新直腸の形態は生理的に近くたわみを持った走行をとっており、その排便機能は良好なのに対し直線的に上行しているような例では頻便例が多いことが示された。従来、内圧測定の結果から、低位前方切除後の排便機能障害の主な病態のひとつとして、新直腸のコンプライアンス減少による貯留能の低化が明らかにされている<sup>5)</sup>。検討例でもデータは示していないが頻便例で規則群に比べコンプライアンスや最大耐用量が低いものが多かった。ゆとりを持った新直腸をつくることで貯留能の改善が得られると考える。

腸管軸方向に沿ったリンパ節転移をみると腫瘍口側10cmを越える転移は0.5%と稀であり、根治性を落とすことなく相当な長さのS状結腸を残すことが可能であることが判った。貯留能改善目的で低位前方切除術に結腸 pouch 作製が積極的に行われている。Hidaらは、直腸癌リンパ節転移の解析から、S状結腸を温存しJ-pouch 作製を行うことが可能であると述べている<sup>6)</sup>。結腸 pouch の是非はその長期的排便機能の結果をまっていたいが、今のところS状結腸の可及的温存で新直腸にゆとりを持たせるだけでもかなりの排便機能の改善が得られると考えている。それゆえに、私たちは低位前方切除において#253、#252は徹底郭清した上で、口側結腸の虚血防止のために下腸間膜動脈と左結腸動脈を温存した可及的S状結腸の温存を行ってきた。当科の低位前方切除3年以上経過した113例(超低位は除く)の排便習慣をみると、16%が1日排便5、6行以上の頻便、27%が便秘となってはいるが、58%は1日排便3、4行以下と比較的良好な結果が得られている。

大腸癌の手術治療成績の改善により長期生存例も増えた現在、根治度と術後機能のバランスのとれた手術術式を行わなければならない。そのような術式のひとつとして、肝彎曲に近い右側結腸癌においては回盲部を、低位直腸癌においてはS状結腸を温存した根治術を提案したい。

### 文 献

- 1) Phillips SF, Quigley EMM, Kumar D et al: Motility ileocolic junction. Gut 29: 390-406, 1988

- 2) Ricotta J, George DZ, Thomas RG et al: Construction of an ileocecal valve and its role in massive resection of the small intestine. *Surg Gynecol Obstet* 152 : 310—314, 1981
- 3) Cazet JG, Kopp J: The surgical significance of the ileocecal junction. *Surgery* 56 : 565—573, 1964
- 4) 森 武生, 高橋慶一: 順行性郭清による右半結腸切除術. *手術* 48 : 493—497, 1994
- 5) Suzuki H, Amano S, Honzumi M et al: Anorectal pressures and rectal compliance after low anterior resection. *Br J Surg* 67 : 655—657, 1980
- 6) Hida J, Yasutomi M, Fujimoto K et al: Analysis of regional lymph node metastases from rectal carcinoma by the clearing method. Justification of the use of sigmoid in J-pouch construction after low anterior resection. *Dis Colon Rectum* 39 : 1282—1285, 1996

**Our New Propose for the Length of the Bowel to be Resected in the Colorectal Cancer Operation —The Study of the Bowel Habits after the Right Hemicolectomy and the Low Anterior Resection—**

Masamichi Yasuno, Takeo Mori and Keiichi Takahashi  
Department of Surgery, Tokyo Metropolitan Komagome Hospital

This study was designed to determine the reasonable length of the colon to be resected for right side colon and rectal cancers from the viewpoint of radicality and postoperative function. After right hemicolectomy or ileocecal resection, patients had frequent stools, 11% took antidiarrhoeal drugs, and 18% complained of abdominal symptoms. These complications could be caused by resection of the ileocecal junction. Our findings on lymph-node metastasis of right side colon cancer were as follows. Lymph-node spread along the bowel was not above 5 cm from the tumor. Intermedite nodal metastasis was to either between the right branch of the middle colic artery and the right colic artery, or between the right colic artery and the ileocolic artery. Retrograde metastasis were very rare in the principal nodes. Therefore, preserving the ileocecal junction may be feasible in radicality and valuable for function, in cancer near the hepatic flexure. And we obtained good results by ileocecal junction-preserving right hemicolectomy. We performed a barium enema study of the neoreclum after low anterior resection. Patients with a straight type neorectum had very frequent stools while those with a winding type neorectum like a physiological rectum had good postoperative function. As far as possible the sigmoid colon should be preserved for a neorectum with good function. Our data show that lymphnodal oral side cancer that spread more than 10 cm along the rectum wall accounted for 0.5% of advanced lower rectal cancers. Reconstruction of the neorectum using a long sigmoid colon may be possible for curability and give good postoperative function. We achieved good practical results in low anterior resection by preserving the sigmoid colon.

**Reprint requests:** Masamichi Yasuno Department of Surgery, Tokyo Metropolitan Komagome Hospital  
3-18-22 Honkomagome, Bunkyoku, Tokyo, 113 JAPAN

---