

## Diverting stoma としての回腸人工肛門と 横行結腸人工肛門の比較検討

慶應義塾大学医学部外科, 慶應義塾大学病院看護部\*

壁島 康郎 渡邊 昌彦 長谷川博俊  
山本聖一郎 遠藤 高志 山内 健義  
萬谷 京子 佐内結美子\* 北島 政樹

**はじめに:** 遠位大腸に対する回腸人工肛門の diverting stoma としての有用性を明らかにするため横行結腸人工肛門と比較検討した。**方法:** 1995年から2000年に diverting stoma 閉鎖術を施行した43例(男性31例, 女性12例, 平均年齢57.9歳, 回腸人工肛門25例, 横行結腸人工肛門18例)を対象とした。人工肛門合併症(皮膚びらん・傍ストーマヘルニア・脱出・陥没), 閉鎖手術時間, 術中出血量, 術後入院期間, 術後合併症(創感染・腸閉塞・縫合不全・肺炎)について検討した。観察期間の中央値は41か月であった。**結果:** 年齢, 性差, 原疾患, 適応, 閉鎖までの期間, 人工肛門による合併症, 手術時間は両群間に有意差を認めなかった。術後腸閉塞は横行結腸人工肛門群に高頻度に認められ(回腸人工肛門: 1例, 横行結腸人工肛門: 6例,  $P=0.031$ ), 術後入院期間は回腸人工肛門群の方が短かった(回腸人工肛門:  $7.6 \pm 2.5$ 日, 横行結腸人工肛門:  $10.6 \pm 5.0$ 日,  $P=0.017$ )。 **考察:** 横行結腸人工肛門群より回腸人工肛門群で, 人工肛門閉鎖後の腸閉塞は有意に少なく, 術後入院期間も短かったことより, 遠位大腸に対する diverting stoma には回腸人工肛門が適している可能性が示唆された。

### はじめに

直腸癌に対する低位前方切除術や結腸の穿孔性腹膜炎に対する緊急手術は, diverting stoma を造設することが少なくない。Diverting stoma 造設の目的は吻合部の安静を図り, 縫合不全などの合併症の発現を最小限に抑えることにある。したがって diverting stoma は初期治療の合併症の危険性がなくなり次第, 安全に閉鎖され, 速やかに患者の社会復帰が遂げられなくてはならない。また, 患者の quality of life を良好に保つため, 人工肛門造設自体の合併症はより少なくあるべきである。

Diverting stoma には横行結腸人工肛門が従来, 最も多く用いられてきた。近年, 器具などが改良されたことにより, 回腸人工肛門の管理が容易となり, 潰瘍性大腸炎やクローン病に対する fecal diversion として回腸人工肛門が安全に用いられるようになった<sup>1)</sup>。さらには低位前方切除術や腸管穿孔後など遠位大腸の吻合部の安静に回腸人工肛門が選択されるようになった<sup>2,3)</sup>。

た<sup>2,3)</sup>。

しかし, おのおの造設・閉鎖に關しての報告は散見されるが<sup>4,5)</sup>, 回腸人工肛門と横行結腸人工肛門の安全性に關し比較検討した報告は少なく, 本邦での報告は認められない。今回, われわれは diverting stoma として回腸人工肛門の妥当性を retrospective に横行結腸人工肛門と比較検討した。

### 対象と方法

#### 対象

1995年1月から2000年10月に当院において, 遠位大腸に対するループ式 diverting stoma に対して閉鎖術を施行した43例(回腸人工肛門25例, 横行結腸人工肛門18例, 男性31例, 女性12例, 平均年齢57.9歳)を対象とした。大腸全摘・回腸囊肛門管吻合術後の回腸人工肛門症例は対象外とした。人工肛門造設後の観察期間中央値は41か月(10~68か月)であった。

#### 人工肛門造設術

横行結腸人工肛門造設術では, 右肋骨弓下に皮膚横切開をおき, 横行結腸を挙上し, rod の代わりに上下の筋膜を1-0 PDS(Ethicon, INC. NJ, USA)で縫縮し, bridge とした。腸管短軸方向に切開し, 腸管全層と皮

<2001年4月25日受理> 別刷請求先: 渡邊 昌彦  
〒160 8582 新宿区信濃町35 慶應義塾大学医学部外科

膚を4 - 0 PDS により縫合した。

回腸人工肛門では、右下腹部に縦に4cm の皮切を加え、腹直筋筋膜を十字に切開した。腹直筋を鈍的に分け、その間より回腸を挙上し、肛門側を短軸方向に約半周切開した後、口側腸管を外反・突出させ、皮膚に4 - 0 PDS を用いて固定した<sup>6)</sup>。

#### 人工肛門経過観察

本研究と独立した専門看護婦 (enterostomal therapist nurse) が、外来において人工肛門の合併症の有無や評価を行った。とくに、皮膚びらん・傍ストーマヘルニア・陥没・脱出の有無につき、詳細に検討した。

#### 人工肛門閉鎖術

術前は下剤による機械的な腸管洗浄を行い、術中および術後2日間にのみ広域抗生剤の点滴静注を行った。人工肛門の外縁皮膚を切開し、腸管を腹壁から剝離後、可能な限り腸管を体外に露出し腸管前壁のみを手縫い Gambee 一層で縫合閉鎖施行、あるいは腸管を切除し、手縫いによる Gambee 一層吻合、もしくは自動縫合器を用いた機能的端々吻合 (functional end-to-end anastomosis; 以下、FETE) を施行した<sup>6)</sup>。手術時間、術中出血量、術後合併症、術後入院期間を比較検討した。術後腸閉塞は、排便・排ガスがなく、腹部単純 X 線上明らかに口側腸管の拡張が認められ、主治医が一時的に禁食が必要と判断した病態と定義した。縫合不全は術後明らかに創より便の排出を認めるか、臨床的に限局性腹膜炎を認め、造影検査で腸管との瘻孔が確認されたものとした。同時に指導医と専修医 (卒後6年目) の執刀症例数も検討した。

#### 統計学的解析

統計学的解析には Stat View Version. 5 (SAS Institute Inc. Cary, NC, USA.) を用い、2群間の有意差検定は、 $\chi^2$  test, *t* test を用いて算出し、 $P < 0.05$  をもって有意差ありとした。

#### 結 果

男女比、年齢、原疾患、人工肛門造設の適応、閉鎖までの期間、観察期間に関して2群間で有意差を認めなかった (Table 1)。

Diverting stoma 使用期間中における合併症は、回腸人工肛門群 (以下、IS 群) で3例 (12.0%)、結腸人工肛門群 (以下、CS 群) で4例 (22.2%) で、有意差を認めなかった (Table 2)。また脱水により、点滴を必要とした症例は両群とも認めなかった。

#### 閉鎖術

IS 群では CS 群に比べ、平均手術時間は17分長く、出血量も多かったが、CS 群との間に統計学的有意差を認めなかった (IS:  $99.8 \pm 28.0$ 分,  $66.6 \pm 69.5$  ml, CS:  $82.0 \pm 45.3$ 分,  $41.4 \pm 68.8$  ml) (Table 3)。IS 群では器械吻合が16例に施行され、CS 群に比べ有意に高率であった (IS: 16例 (64.0%), CS: 3例 (16.7%),  $P = 0.004$ )。手縫いにおける端々吻合は IS 群8例、CS 群2例、前壁縫合は IS 群2例、CS 群13例であった。術者のレベル別症例数は、2群間に有意差を認めなかった。

術後合併症のうち、創感染、縫合不全の発生頻度は2群間で有意差を認めなかったが、腸閉塞は CS 群に有意に高率であった (IS: 1例 (4.0%), CS: 6例 (33.3%),  $P = 0.031$ ) (Table 4)。腸閉塞を認めた症例は全例、腹部単純 X 線検査上吻合部 (縫合部) 口側腸管の著明な拡張を認めた。また、FETE を施行した1例 (CS

Table 1 Patient characteristics

	Ileostomy (n = 25)	Colostomy (n = 18)	P
Age (years)*	55.6 ± 10.7	61.7 ± 11.2	0.081
Sex ratio (M : F)	19 : 6	12 : 6	0.742
Primary disease			
Malignancy	22	15	
Diverticulitis	3	3	0.992
Indication			
Low anastomosis	22	16	
Anastomotic leak	3	2	0.695
Time to closure after construction (days)*	253.1 ± 189.4	278.4 ± 295.0	0.715
Median follow up (months)**	4 (10—61)	4 (21—68)	0.203

\* mean ± S.D.

\*\* median (range)

Table 2 Complications related to stoma

	Ileostomy (n=25)	Colostomy (n=18)	P
Peristomal skin excoriation	2	3	
Parastomal hernia	0	1	
Retraction	1	0	
Prolapse	0	0	
Total	3	4	0.663

Table 3 Closure of the stoma

	Ileostomy(n=25)	Colostomy(n=18)	P
Operating time( min )*	98.5±28.0	82.0±45.3	0.585
Blood loss( ml )*	66.6±69.5	41.4±68.8	0.557
Method of closure			
FETE	16	3	
Hand sewn			0.006
Suture of anterior wall	2	13	
Resection and anastomosis	7	2	
Grade of surgeon			
Consultant	6	6	
Chief resident	19	12	0.742
Length of postoperative hospital stay( days )*	7.6±2.5	10.3±5.0	0.017

FETE:Functional end to end anastomosis \*mean±S.D.

Table 4 Complications after stoma closure

	Ileostomy (n=25)	Colostomy (n=18)	P
Wound infection	2	4	0.378
Bowel obstruction	1	6	0.031
Anastomotic leakage	0	1	0.867
Bronchopneumonia	0	0	

群)を除き,切除手縫い吻合(Gambee一層吻合) IS群;1例,CS群;2例)もしくは前壁手縫い縫合(IS群;0例,CS群;3例)を施行した症例であった。しかし,再手術を要した症例は両群とも1例も認めず,全例保存的に治癒した。

術後経口摂取開始はIS群 $2.8 \pm 2.3$ 病日,CS群 $4.8 \pm 4.5$ 病日であった。また腸閉塞例の経口摂取再開日は $7.8 \pm 6.7$ 日目であった。術後入院期間は回腸人工肛門群で有意に短かった(IS: $7.6 \pm 2.5$ 日,CS: $10.6 \pm 5.0$ 日, $P=0.017$ ) (Table 3)。腸閉塞を合併しなかった症例に関しては,術後入院期間はIS群 $7.3 \pm 1.8$ 日,CS群 $9.3 \pm 5.2$

日であり,2群間において統計学的有意差は認められなかった。

閉鎖術の退院後から現在までに,腸閉塞で入院した症例は1例も認めなかった。

### 考 察

本研究は,遠位大腸のdiverting stomaとして回腸人工肛門の有用性を明らかにするために,頻用されている横行結腸人工肛門と比較検討した。

人工肛門使用時の合併症は回腸人工肛門群と横行結腸人工肛門群との間に有意差を認めず,他の報告と同様の結果であった<sup>7)-9)</sup>。回腸人工肛門の腸内容は液状

であるが、口側腸管を外反・突出させるように造設すると管理は容易で、皮膚炎など人工肛門使用時の合併症も認められなかった。便臭の訴え、装具の交換頻度、人工肛門の管理に関する問題をもった患者が、回腸人工肛門群で有意に少ないとする randomized controlled trial がある<sup>10)</sup>。我々は、便臭に関するアンケートを施行していないが、便臭による quality of life の低下は、たとえ一時的なストーマとしても患者からみれば大きな問題であると考えられる。

今回の検討では、横行結腸人工肛門群より回腸人工肛門群で、人工肛門閉鎖後の腸閉塞は有意に少なく、術後入院期間も短かった。腸閉塞はいずれも禁食、減圧チューブによる保存的療法などで軽快しており、また、人工肛門閉鎖後現在までに、腸閉塞による再入院を1例も認めていないことから、腸閉塞の原因は吻合部の浮腫による一時的な狭窄によるものと考えられた。その原因として、人工肛門閉鎖時の吻合法の違いが考えられる。今回検討した症例では、回腸人工肛門閉鎖に対し FETE が有意に多く施行され、横行結腸人工肛門閉鎖には手縫い吻合が多く施行されていた。回腸人工肛門閉鎖では、腸管を腹腔外に十分な長さを露出しやすく、FETE が容易である。一方、横行結腸人工肛門閉鎖では、正中創に腸管が癒着し、剥離・授動を行っても、FETE を施行することは困難な場合が多い。FETE は、手縫い吻合に比べて吻合径が広くとれるため、吻合部の浮腫による腸閉塞が生じにくい<sup>11)12)</sup>。ループ式回腸人工肛門閉鎖に対し手縫い吻合と FETE を比較した randomized controlled trial でも、FETE の方が手縫い吻合に比べて腸閉塞が少ないとしている<sup>13)</sup>。しかし、回腸人工肛門と横行結腸人工肛門閉鎖を、両群とも手縫い吻合で比較した trial では、腸閉塞の発生頻度は2群間で差を認めていない<sup>10)14)15)</sup>。

FETE は手縫い吻合に比べて、材料のコストはかかるが、手縫い吻合の方が合併症の発生頻度が高く、術後入院日数が長いことを考慮に入れると、総医療費はむしろ手縫い吻合の方が高いかもしれない。しかし、1日あたりの入院費が安い本邦では、厳密な cost analysis を行うのは困難である。

回腸人工肛門の不利な点は、原疾患の術後縫合不全などに対し、緊急に diverting stoma を造設する際、回腸が骨盤腔内に癒着し、小切開創からは癒着剥離や口側腸管の同定が困難な場合がある。しかし、腹腔鏡下低位前方切除術後の縫合不全では、腹腔内の癒着は軽

度であり、再度腹腔鏡下に回腸人工肛門を造設することは可能である。

本研究は retrospective study であり、2群間の背景因子である閉鎖法が異なるために、明確な結論を出すことは困難であるが、腸閉塞の発生頻度の差が人工肛門の造設部位によるものではなく、閉鎖法の違いによると推察される。しかし、回腸人工肛門では人工肛門による合併症も少なく、造設および閉鎖も容易であることはきわめて重要な結果である<sup>16)</sup>。以上より、遠位大腸に対する diverting stoma には回腸人工肛門が適している可能性が示唆された。

#### 文 献

- 1) Hull TL, Kobe IRN, Fazio VW : Comparison of handsewn with stapled loop ileostomy closures. *Dis Colon Rectum* 39 : 1086-1089, 1996
- 2) Senapati A, Nicholls RJ, Ritchie JK et al : Temporary loop ileostomy for restorative proctocolectomy. *Br J Surg* 80 : 628-630, 1993
- 3) Wexner SD, Taranow DA, Johansen OB et al : Loop ileostomy is a safe option for fecal diversion. *Dis Colon Rectum* 36 : 349-354, 1993
- 4) Fielding LP, Brown SS, Hittinger R et al : Covering stoma for elective anterior resection of the rectum : An Outmoded Operation ? : *Am J Surg* 147 : 524-530, 1984
- 5) Fasth S, Hultén L : Loop ileostomy, A Superior diverting stoma in colorectal surgery. *World J Surg* 8 : 401-404, 1984
- 6) Keighley MRB, Pemberton JH, Fazio VW et al : Atlas of colorectal surgery. Churchill livingstone, New York, 1996, p61-69
- 7) Makela JT, Turuku PH, Laitinen ST : Analysis of late stomal complications following ostomy surgery : *Ann Chir Gynaecol* 86 : 305-310, 1997
- 8) Gooszen AW, Geelkerken RH, Hermans J et al : Temporary decompression after colorectal surgery : randomized comparison of loop ileostomy and loop colostomy. *Br J Surg* 85 : 76-79, 1998
- 9) Grabham JA, Moran BJ, Lane RHS : Defunctioning colostomy for low anterior resection : a selective approach : *Br J Surg* 82 : 1331-1332, 1995
- 10) Williams NS, Nasmyth DG, Jones D et al : Defunctioning stomas. A prospective controlled trial comparing loop ileostomy with loop transverse colostomy. *Br J Surg* 73 : 566-570, 1986
- 11) Bain IM, Keighley MRB, Patel R : Comparison of sutured and stapled closure of loop ileostomy after restorative proctocolectomy. *Ann R Coll Surg Engl* 78 : 555-556, 1996

- 12) Hasegawa H, Radley S, Morton DG et al : Stapled versus sutured closure of loop ileostomy, a randomized controlled trial. *Ann Surg* 231 : 202-204, 2000
- 13) Khoury GA, Lewis MCA, Meleagros L et al : Colostomy or ileostomy after colorectal surgery? A randomized trial : *Ann R Coll Surg Engl* 69 : 57, 1987
- 14) Riesener KP, Lehnen W, Hofer M et al : Morbidity of ileostomy and colostomy closure. Impact of surgical technique and perioperative treatment. *World J Surg* 21 : 103-108, 1997
- 15) Edwards DP, Donaldson DR, Chisholm EM : Closure of transverse loop colostomy and loop ileostomy. *Ann R Coll Surg Engl* 80 : 33-35, 1998
- 16) Khoo RHE, Cohen MM, Chapman GM, Jenken DA et al : Loop ileostomy for temporary fecal diversion. *Am J Surg* 167 : 519-522, 1994

### Diverting Stomas : Comparing Loop Ileostomy with Loop Transverse Colostomy

Yasuo Kabeshima, Masahiko Watanabe, Hirotooshi Hasegawa,  
Seiichiro Yamamoto, Takashi Endo, Takeyoshi Yamauchi,  
Kyoko Yorozuya, Yumikko Sauchi\* and Masaki Kitajima

Department of Surgery, School of Medicine, Keio University, Department of Nursing,  
Keio University Hospital\*

**Introduction** : Transverse loop colostomy is conventionally used to defunction the distal colon and rectum following certain surgical procedures. Loop ileostomy has recently become more widespread among colorectal surgeons. We compared these 2 procedures when used to defunction the distal colon and rectum. **Methods** : Subject were 43 patients undergoing closure of a diverting stoma between 1995 and 2000. They were divided into an ileostomy group ( n=25 ; IS group ) and a transverse colostomy group ( n=18 ; CS group ) Median follow-up was 41 months. **Results** : Age, gender and indication for surgery were similar in both groups. Between stoma construction and closure, no significant differences were observed except in the method of anastomosis. After stoma closure, significant differences were observed in the incidence of bowel obstruction ( IS : 4.0%, CS : 33.3% ; P=0.031 ) and length of postoperative hospital stay ( IS :  $7.6 \pm 2.5$  days, CS :  $10.6 \pm 5.0$  days ; P=0.017 ) No difference was seen in other complications. **Conclusion** : These results indicate that the loop ileostomy may be the procedure of choice when a diverting stoma is needed to defunction the distal colon and rectum.

Key words : loop ileostomy, transverse colostomy, diverting stoma

[ *Jpn J Gastroenterol Surg* 34 : 1395-1399, 2001 ]

Reprint requests : Masahiko Watanabe Department of Surgery, School of Medicine, Keio University  
35 Shinanomachi, Shinjyuku-ku, Tokyo, 160-8582 JAPAN