

## 結腸人工肛門閉鎖術の術後合併症に関する検討

東海大学第2外科

安田 聖栄 野登 隆 池田 正見  
 向井 正哉 堀江 修 石田 秀樹  
 久保 博嗣 田島 知郎 三富 利夫

結腸人工肛門の閉鎖術を施行した50例中17例(34%)に術後合併症が認められた。発生件数は23件で、種類は吻合部狭窄(10%)、創感染(8%)、腸閉塞(6%)、腹壁癒痕ヘルニア(4%)、縫合不全(2%)、縫合糸膿瘍(16%)であった。このうち5例(10%)では手術的治療を要した。各因子の検討では、loop colostomyで合併症頻度が低率であった( $p < 0.05$ )。原因疾患、人工肛門の部位、閉鎖術までの期間、術前腸管処置、腸切除の有無は合併症発生と関連が認められなかった。人工肛門閉鎖術に適切な時期に関しては議論が一定していないが、症例によっては造設後3か月以内の早期でも、安全に施行可能と考えられた。合併症防止には、発生しうる合併症を念頭においた注意深い手術操作が重要と考えられた。

**Key words:** colostomy closure, colostomy, temporary colostomy, complications, complications of colon surgery

### はじめに

人工肛門閉鎖術は比較的良好に行われる手術の1つである。一般に小手術として扱われる傾向があるが、術後合併症の頻度が高いとする報告が多い。従来の報告はほとんどが欧米からのものであり、本邦でのまとまった報告は少ない<sup>1)</sup>。大腸癌、憩室炎、外傷など一時的な人工肛門造設の適応となる疾患は増加が予想される。今回、結腸人工肛門閉鎖術後の合併症の種類と頻度を調べ、閉鎖術で注意すべき点について検討した。

### 対象と方法

1976年7月から1989年4月までの12年9か月間に、結腸人工肛門閉鎖術を施行した50例を対象に検討した。男性33例、女性17例で、年齢は17歳から80歳(平均49歳)であった。

人工肛門造設の原因疾患は大腸癌(原発性)が最も多く16例(32%)であった。大腸癌による大腸閉塞で、根治手術に先立ち一時的な人工肛門を造設した症例は除外した。熱傷は全例が会陰部を含む広範囲熱傷で、会陰部の汚染を避けるためにS状結腸のloop colostomyが造設された。医原性の5例の内訳は、内視鏡による結腸損傷が3例、大腸以外の手術時に結腸損傷を

きたした症例が2例であった。その他嵌頓性内痔核、横行結腸腸間膜血腫および宿便性大腸潰瘍が各1例であった(**Table 1**)。

人工肛門の部位別ではS状結腸が28例(56%)と最も多かった。一時的な人工肛門の種類はloop colostomy, end colostomy (Hartmann), divided colostomyの3種類に分類した。結腸ループを腹腔内から引き出し、腸管を縦軸または横軸に沿って開放し、腸管の連続性が保たれている場合をloop colostomyとした。Hartmann手術では肛門側腸管の断端を縫合閉鎖するが、これを開放とし腹壁に縫合固定した場合をdivided colostomyとした。End colostomy+mucous fistulaの症例が1例あったが、これはdivided colos-

**Table 1** Underlying diseases in 50 cases of colostomy closure

Diagnosis	No. of cases
Carcinoma of colon and rectum	16
Trauma	13
Burn	6
Iatrogenic	5
Pelvic abscess	4
Diverticular disease	3
Other	3
Total	50

Table 2 Main characteristics of the series

Characteristic	No. of cases
Site of colostomy	
Cecum	1
Ascending colon	2
Transverse colon	13
Descending colon	6
Sigmoid colon	28
Type	
Loop colostomy	27
Hartmann	20
Divided colostomy	3
Bowel preparation	
Conventional	22
Whole gut irrigation	28
Interval between colostomy and closure	
< 3 months	6
3 to 12 months	38
> 12 months	6
Methods of closure	
Simple closure	7
resection + anastomosis	43

tomy に含め検討した。Divided colostomy は3例のみであった。種類別では loop colostomy が最も多く27例(54%)を占めた。

術前腸管処置は初期の22例では数日間の低残渣食、下剤、浣腸による従来法が、最近の28例では polyethylene glycol 電解質液による全腸管洗浄法<sup>2)</sup>が用いられた。肛門側大腸に対しては微温湯、生理食塩水、glycerin による浣腸が行われた。大多数の症例で経口抗生剤として kanamycin 単独、または kanamycin と metronidazole の併用が用いられた。抗生物質の点滴は全例で行われたが、種類、開始時期、使用期間は一定していなかった。

閉鎖術までの期間は26日から2年2か月(平均7か月間)であった。閉鎖術において人工肛門部に付着した皮膚と瘻痕組織のみを切除し、腸を切除することなく閉鎖した場合を単純閉鎖とした。単純閉鎖は7例のみですべて loop colostomy の症例であった。残りの43例(86%)では腸切除が行われた。閉鎖術後の観察期間は17日から8年4か月間(平均1年8か月間)であった(Table 2)。

これらの症例を対象に腸管操作に伴う腹部合併症の種類と頻度を調べた。また合併症発生に関与する因子の検討を行い、人工肛門閉鎖術で注意すべき点につい

Table 3 Complications after colostomy closure in 50 cases

Complication	No. of cases
Anastomotic stricture	5
Wound infection	4
Small bowel obstruction	3
Ventral hernia	2
Anastomotic leak	1
Stitch abscess	8
Total	23 in 17 patients

て調べた。統計学的検討には  $\chi^2$  検定を用いた。

### 結果

腸管操作に伴う腹部の合併症は50例中17例(34%)で、発生件数は23件であった。重篤な経過をとった症例はなく、死亡例も認められなかった。

合併症の種類は吻合部狭窄、創感染、腸閉塞、腹壁瘻痕ヘルニア、縫合不全および縫合糸膿瘍であった(Table 3)。吻合部狭窄の5例中4例は、器械吻合に続発したもので、3例は直腸ブジーで、1例は内視鏡的切開で治癒した。吻合部狭窄の他の1例は、横行結腸の人口肛門閉鎖術後に認められたもので、術後8日目に注腸造影で確認された。この症例は保存的治療で治癒し、狭窄の原因として吻合部浮腫の影響が考えられた。腸閉塞の3例中1例は再手術で癒着剝離術が行われた。他の2例は保存的治療で軽快した。腹壁瘻痕ヘルニアの2例中1例には手術が施行された。縫合不全とした1例は術後に発熱と閉鎖部局所の圧痛が認められたため、再開腹し吻合部にドレーンを留置し軽快した症例であるが、minor leak によると考えられた。以上合併症のために再手術を要した症例は50例中5例(10%)であった。合併症出現までの日数は創感染、腸閉塞、縫合不全は全例1か月以内の術後早期に認められた。吻合部狭窄は1例が術後8日目に、他の4例は93日~769日目に認められた。腹壁瘻痕ヘルニアの2例は92日、481日目に認められた。縫合糸膿瘍は52日~564日目に術後かなり経過して認められた。

次に合併症発生に関与すると考えられる因子の検討を行った。

#### 1. 原因疾患

熱傷症例で合併症は見られなかったものの、各群間に有意差はなかった。大腸癌と外傷を比較しても差は認められなかった(Table 4)。

#### 2. 部位

各部位間で合併症頻度を比較したが有意差は認めら

**Table 4** Complications per underlying disease

Diagnosis	No. of cases	Complications	%
Carcinoma	16	6	38
Trauma	13	4	31
Burn	6	0	0
Iatrogenic	5	2	40
Pelvic abscess	4	2	50
Diverticular disease	3	2	67
Other	3	1	33
Total	50	17	34

**Table 5** Factors influencing complications

	No. of cases	Complications	%
Site of colostomy			
Cecum	1	0	0
Ascending colon	2	2	100
Transverse colon	13	5	38
Descending colon	6	4	67
Sigmoid colon	28	6	21
			NS*
Type			
Loop colostomy	27	5	19
Hartmann	20	10	50
Divided colostomy	3	2	67
			p<0.05
Bowel preparation			
Conventional	22	9	41
Whole gut irrigation	28	8	29
			NS
Time interval			
< 3 months	6	1	17
3 to 12 months	38	14	37
> 12 months	6	2	33
			NS
Methods of closure			
Simple closure	7	1	14
resection + anastomosis	43	16	37
			NS

\* NS : not statistically significant

れなかった。しかしS状結腸で合併症頻度は低く、S状結腸28例を他部位22例と比較すると有意差が認められた (p<0.05)。

### 3. 種類

種類別ではloop colostomyが他と比べ有意に合併症頻度が低率であった(p<0.05)。Loop colostomyでは27例中5例(19%)に8件の合併症が見られた。内訳は腸閉塞と縫合糸膿瘍が各2件で、吻合部狭窄、創感染、腹壁癒痕ヘルニア、縫合不全が各1件であった。Hartmann手術では20例中10例(50%)に13件の合併症が見られた。内訳は吻合部狭窄4件、創感染2件、

腸閉塞と腹壁癒痕ヘルニアが各1件と縫合糸膿瘍が5件であった。

### 4. 術前腸管処置

術前の腸管処置別では従来法に比べ全腸管洗浄法で合併症頻度は低かったが有意ではなかった。腸内容による術野の汚染が関係して発生すると考えられる創感染と縫合糸膿瘍の頻度に限りみた場合、従来法では22例中6例(27%)、全腸管洗浄法では28例中3例(11%)とやはり全腸管洗浄法で低率ではあったものの、統計的有意差は認められなかった。

### 5. 閉鎖術までの期間

人工肛門造設から閉鎖までの期間別に合併症の頻度をみると、3か月以内の症例で17%と低率であったが、各群間に有意差はなかった。

### 6. 閉鎖手技(腸切除の有無)

閉鎖術時の腸切除の有無では、単純閉鎖が腸切除に比べ合併症頻度が低率であったが有意ではなかった(**Table 5**)。

## 考 察

人工肛門閉鎖術では合併症頻度が高いとする報告が多い。従来の報告では、肺炎や尿路感染症などを除外した腸管操作に伴う腹部の合併症頻度は24.6%~49%である<sup>3)~7)</sup>。中には4%~5.7%と低いとする報告<sup>8)9)</sup>もあるが、術後の観察期間が不明で、術後早期の合併症のみを対象としていると思われる。今回の検討では、平均観察期間が1年8か月で、腹部の合併症は34%と高率であった。

合併症の種類は創感染の頻度が最も高い<sup>6)7)10)~18)</sup>。その他には腹壁癒痕ヘルニア、腸閉塞、縫合不全、結腸皮膚瘻、吻合部狭窄、縫合糸膿瘍などがある。合併症の程度は、一般に軽度であるが、中には重篤な経過をとり死亡した症例も報告されている<sup>9)10)15)19)</sup>。

合併症発生に直接関与する因子がないか種々のことがらが検討されている。

### 1. 年齢

高齢者で頻度が高かったとする報告も見られるが<sup>6)14)</sup>、年齢別では差がないとする報告が多い。閉鎖術は待期手術であり手術症例を選択できる。高齢者でriskが高い場合は手術を回避できることが一因と考えられる。

### 2. 原因疾患

一時的人工肛門造設の原因疾患として多いのは癌、憩室疾患、外傷である。憩室疾患で合併症が高頻度であったとする報告もあるが<sup>6)14)</sup>、差がないとする報告

がむしろ多い<sup>19)~21)</sup>。Finch<sup>4)</sup>は213例と最も多くの症例を対象に検討しており、癌102例と憩室疾患91例の比較で合併症頻度に差がなかったと述べている。原因疾患の影響は少ないと考えられる。

### 3. 部位

左側結腸で合併症頻度が高かったとする報告もあるが<sup>7)18)</sup>、右側結腸で高かったとする報告もある<sup>16)</sup>。自験例ではS状結腸で発生頻度が低い傾向が見られたが、各群間で有意差は認められなかった。一般的には部位別で合併症頻度に差は見られず<sup>14)17)</sup>、部位による影響も少ないと考えられる。

### 4. 種類・閉鎖手技

人工肛門の種類別に合併症頻度をみると、自験例ではloop colostomyで低率であった。従来の報告でもloop colostomyはHartmann手術に比べ合併症頻度が低いとするものが多い<sup>14)17)18)</sup>。しかしPittmanら<sup>16)</sup>は126例の検討で差がないとしており、また逆にGarberら<sup>6)</sup>はloop colostomyで合併症頻度が高いとしているなど一定していない。

Loop colostomyの閉鎖術では、単純閉鎖を行う場合と腸切除を行い閉鎖する場合があるが、単純閉鎖は手技も容易で合併症も減少する可能性がある<sup>22)</sup>。実際に単純閉鎖で合併症頻度が低いとの報告は多い<sup>15)23)24)</sup>。しかし単純閉鎖と腸切除をした症例で合併症頻度に差がなかったとする報告<sup>14)</sup>もある。

### 5. 閉鎖術までの期間

閉鎖術までの期間と合併症頻度の関係も報告により異なり、議論の一定していない所である。まず早期の閉鎖術で合併症が高率であったとする報告が少なくない。Thompsonら<sup>25)</sup>、Wheelerら<sup>20)</sup>は1か月以内の閉鎖症例で吻合部の合併症が高率に見られたとしており、Knoxら<sup>3)</sup>は癌で2か月以内、憩室炎で3か月以内の閉鎖症例で合併症頻度が高かったとしている。Oluwoleら<sup>15)</sup>、Parksら<sup>17)</sup>、Hubensら<sup>18)</sup>も3か月以内の閉鎖症例で高率であったとしている。人工肛門造設術後の早期6~10週間後までは人工肛門周囲に炎症、浮腫が残っているために縫合不全、創感染をきたしやすいと述べられている<sup>3)25)26)</sup>。しかし逆に早期の閉鎖で合併症が少なかったとするもの<sup>6)13)</sup>、6か月以上で多かったとするもの<sup>16)</sup>、期間と合併症頻度に関連がなかったとするものもある<sup>14)19)27)</sup>。自験例においても期間と合併症の頻度に有意な関連は認められなかった。

3か月以内の閉鎖で合併症が高率であったとするKnoxら<sup>3)</sup>、Thomsonら<sup>25)</sup>、Parksら<sup>17)</sup>、Hubensら<sup>18)</sup>

の報告では統計的有意差が認められる。しかしloop colostomyの単純閉鎖が多く含まれている。

Thomsonら<sup>25)</sup>の症例では139例中132例が単純閉鎖である。人工肛門造設後の早期は炎症、浮腫が残っているために吻合部、創部の合併症をきたしやすいとすれば、この部位の腸を切除することで合併症発生を低下させうるとも考えられる。実際にPittmannら<sup>16)</sup>はloop colostomyの閉鎖時に腸切除を行っているが、早期に閉鎖した症例でも、合併症は高率ではなかった。このことからloop colostomyの閉鎖術では腸切除を行うことにより1か月以内の閉鎖術も安全に施行可能としている。

### 6. 創の処置

創感染の頻度が高いということがあり、手術創を縫合閉鎖するか、または開放創とするかという問題がある。開放創を推奨している報告もある<sup>9)19)24)27)</sup>。しかしBerneら<sup>28)</sup>は閉鎖創部の処置に関して105例を対象にprospective studyを行った結果、術前の腸管処置と抗生剤投与がなされれば開放創にする必要はないとしている。

### 7. 術前腸管処置・抗生剤投与

術前の腸管処置の必要性については異論はない。腸管処置に経口抗生剤を併用しても合併症頻度に有意の低下は認められていない<sup>5)15)18)</sup>。閉鎖術における抗生剤の使用法は、一般の大腸手術における抗生剤の使用法に従うべきと考えられる。

合併症発生に関与する因子は報告により異なり一定していない。しかも大多数の報告はrandomized studyでないために、ある因子と合併症発生との関連は必ずしも因果関係を意味しないことになる<sup>7)</sup>。個々の因子の影響はたとえあったとしても少ないと考えるのが妥当と思われる。合併症防止には発生しうる合併症の種類を認識して、注意深い手術操作を行うことが最も重要と考えられた。

### 文 献

- 1) 片山隆市, 尹 大明, 大塚正彦ほか: 結腸スマート閉鎖術と術後合併症. 日本大腸肛門病会誌 41: 139-144, 1988
- 2) 安田聖夫, 野登 隆, 池田正見ほか: Polyethylene glycol 電解質液を用いた全腸管洗浄法による術前大腸処置の検討. 日消外会誌 21: 2399-2405, 1988
- 3) Knox AJS, Birkett FDH, Collins CD: Closure of colostomy. Br J Surg 58: 669-672, 1971
- 4) Finch DRA: The results of colostomy closure.

- Br J Surg 63 : 397—399, 1976
- 5) Yakimets WW: Complications of closure of loop colostomy. *Canad J Surg* 18 : 366—370, 1975
  - 6) Garber HI, Morris DM, Eisenstat TE et al: Factors influencing the morbidity of colostomy closure. *Dis Colon Rectum* 25 : 464—470, 1982
  - 7) Bozzetti F, Nava M, Bufalino R et al: Early local complications following colostomy closure in cancer patients. *Dis Colon Rectum* 26 : 25—29, 1983
  - 8) Crass RA, Salbi F, Trunkey DD: Colostomy closure after colon injury: A low-morbidity procedure. *J Trauma* 27 : 1237—1239, 1987
  - 9) Williams RA, Csepanyi E, Hiatt J et al: Analysis of the morbidity, mortality, and cost of colostomy closure in traumatic compared with nontraumatic colorectal diseases. *Dis Colon Rectum* 30 : 164—167, 1987
  - 10) Barnett JE, Endrey-Walder P, Pheils MT: Closure of colostomy. *Aust NZ J Surg* 46 : 131—133, 1976
  - 11) Yajko RD, Norton LW, Bloemendal L et al: Morbidity of colostomy closure. *Am J Surg* 132 : 304—306, 1976
  - 12) Bell GA: Closure of colostomy following sigmoid colon resection for perforated diverticulitis. *Surg Gynecol Obstet* 150 : 85—90, 1980
  - 13) Resen L, Friedman IH: Morbidity and mortality following intraperitoneal closure of transverse loop colostomy. *Dis Colon Rectum* 23 : 508—512, 1980
  - 14) Varnell J, Pemberton LB: Risk factors in colostomy closure. *Surgery* 89 : 683—686, 1981
  - 15) Oluwole SF, Freeman HP, Davis K: Morbidity of closure of colostomy. *Dis Colon Rectum* 25 : 422—426, 1982
  - 16) Pittman DM, Smith LE: Complications of colostomy closure. *Dis Colon Rectum* 28 : 836—843, 1985
  - 17) Parks SE, Hastings PR: Complications of colostomy closure. *Am J Surg* 149 : 672—675, 1985
  - 18) Hubens G, FMinten L, Hubens A et al: Colostomy closure: Still a hazardous procedure. *Acta Chir Belg* 87 : 205—210, 1987
  - 19) Todd GJ, Kutcher LM, Markowitz AM: Factors influencing the complications of colostomy closure. *Am J Surg* 137 : 749—751, 1979
  - 20) Wheller MH, Barker J: Closure of colostomy. A safe procedure? *Dis Colon Rectum* 20 : 29—32, 1977
  - 21) Smith R, Walt AJ: The morbidity and cost of the temporary colostomy. *Dis Colon Rectum* 21 : 558—561, 1978
  - 22) Hines JR, Harris GD: Colostomy and colostomy closure. *Surg Clin North Am* 57 : 1379—1392, 1977
  - 23) Beck PH, Conklin HB: Closure of colostomy. *Ann JSurg* 181 : 795—798, 1975
  - 24) Dolan PA, Caldwell FT, Thompson CH et al: Problems of colostomy closure. *Am J Surg* 137 : 188—191, 1979
  - 25) Thomson JPS, Hawley PR: Results of closure of loop transverse colostomies. *Br Med J* 3 : 459—462, 1972
  - 26) Garnjobst W, Leaverton GH, Sullivan ES: Safety of colostomy closure. *Am J Surg* 136 : 85—89, 1978
  - 27) Thal ER, Yeary EC: Morbidity of colostomy closure following colon trauma. *J Trauma* 20 : 287—291, 1980
  - 28) Berne TV, Griffith CN, Hill J et al: Colostomy closure. *Arch Surg* 120 : 957—959, 1985

### Postoperative Complications of Colostomy Closure

Seiei Yasuda, Takashi Noto, Masami Ikeda, Masaya Mukai, Osamu Horie, Hideki Ishida,  
Hirotsugu Kubo, Tomoo Tajima and Toshio Mitomi  
Second Department of Surgery, Tokai University School of Medicine

In a series of 50 colostomy closures, 17 patients (34%) had postoperative abdominal complications. There were 23 complications in the 50 patients, with an anastomotic stricture rate of 10%, a wound infection rate of 8%, a small bowel obstruction rate of 6%, a ventral hernia rate of 4%, an anastomotic leakage rate of 2% a stitch abscess rate of 16%. Five patients (10%) needed surgical therapy. Closure of a loop colostomy was associated with fewer complications. Factors that did not influence morbidity included the underlying disease, location of the colostomy, time interval between construction and closure of the colostomy, mechanical bowel preparation and method of closure. There have been much discussion concerning the optimal time for colostomy closure. It appears that in

some cases the colostomy may be safely closed within 3 months. Careful surgical technic seemed to be the most important factor in reducing complications.

**Reprint requests:** Seiei Yasuda Second Department of Surgery, Tokai University School of Medicine  
Boseidai, Isehara City, 259-11 JAPAN

---