

潰瘍性大腸炎に対する回腸肛門吻合術の臨床的および機能的成績

兵庫医科大学第2外科
宇都宮 讓二

回腸肛門吻合術 (IAA) とは直腸粘膜を肛門歯状線上で完全に切除することを前提とする。著者は1979年東京において研究を開始し、1983年以降兵庫においてさらに改良して術式を確立した。すなわち prone-jack-knife 位における経肛門腹式 medium cuff, 粘膜切除, J pouch の肛門括約機構への直接の吻合および空置的イレオストミーの常用である。手術対象となった UC 65例中64例98%に実施することができ、評価対象51例中88.2%に成功し、その排便機能は平均排便回数4.8回 continent 率66%であった。不成功例は6例でいずれも骨盤内感染にかかわる排便機能障害であった。3期分画手術 (Schneider 法) を原則的 (75%) に行い、術式が定型化した1988年末以降では成功率はさらに改善されている。本法により外科的 UC 例の90%は自然肛門を温存しつつ症状から離脱しうるものと考え、また一層の排便機能の改善と pouchitis (11%) など晩期合併症の解決にはさらなる研究を要する。

Key words: ulcerative colitis, ileoanal anastomosis, bowel functional results

I はじめに

潰瘍性大腸炎 (UC) に対し、根治性と機能性の両者の目的を満たす理想的な手術である回腸肛門吻合術 Ileoanal anastomosis (IAA) の実用的手技を確立するために3つの問題点、排便機能の改善、手技簡易化、合併症の減少を目的として1979年以来¹⁾、東京において研究を行い、UC 12例、FAP (家族性腺腫性ポリポシス) 37例に試みた²⁾。1983年以降、兵庫医科大学第2外科においてさらに研究を重ね、手術を必要とする UC に対して原則的に全例に IAA を行う治療方針をとってきた³⁾。その最近の臨床的成績を分析し本症の外科的治療方針について考察する。

II 症 例

当科に入院した UC 患者で手術の適応と判定された65例のうち1例 (穿孔性腹膜炎で救命手術、その後保命的治療を続けている例) を除く全例で IAA を行うことができた (Table 1)。64例の内訳は男31例、女33例、年齢は13~58歳、平均31±12歳、病悩期間平均63±6.8か月 (1~240か月)、ステロイド使用率97%、同使用量平均22,695±3,913mg (0~171,500mg) 同1か月当り使用量平均26.3±20.9mg (0~80mg) であった。そ

Table 1 Surgical option for UC and FAP in our department

Operation	~1983		~1991	
	UC	FAP	UC	FAP
IAA	0	0	64 (98.5%)	45 (88.2%)
IACA	0	0	0	0
IRA	1	2	0	3
AIO	5	5	0	3
Other	1	1	1	0
Total	7	8	65	51

UC: ulcerative colitis 1992-02

FAP: familial adenomatous polyposis

IAA: ileoanal anastomosis

IACA: ileoanal canal anastomosis

IRA: ileorectal anastomosis

AIO: abdominal ileostomy

の間下部消化管グループの結成、術式の統一が行われた1988年末を境として前期群 (Hyogo I) 25例、後期群 (Hyogo II) 39例に分けて検討した (Table 2)。同様の手術を行った FAP 42例を参考例として分析した。

III IAA 術式

基本的術式はすでにたびたび記したごとくであるが³⁾⁴⁾、細部についての改良が行われ、特に Hyogo II では規画化された (Table 3)。すなわち prone jackknife

*第20回卒後教育セミナー・炎症性腸疾患
<1992年5月13日受理> 別刷請求先: 宇都宮讓二
〒663 西宮市武庫川町1-1 兵庫医科大学第2外科

Table 2 Success rate of IAA

Series	Tokyo*		Hyogo I		Hyogo II		Hyogo	
Term	'79~'83, 6		'83, 7~'88, 12		'89, 1~'91, 10			
Disease	UC	FAP	UC	FAP	UC	FAP	UC	FAP
IAA performed	12	37	25	25	39	17	64	41
Stoma closed	12	37	25	25	33	13	58	37
Evaluated	12	37	25	25	26	7	51	32
Failed*	5	8	4	1	2	0	6	1
Succeeded	7	29	21	24	24	7	45	31
Success rate (%)*	58.3	78.4	84.0	96.0	92.3	100.0	88.2	96.9

*based on Utsunomiya et al. (1985)

(1992, 02)

In: Dozois (ed) Alternative to conventional ileostomy

**indicates the rate in the evaluated case

Table 3 Evolution in operative method

Technique	Series		
	Tokyo n=49	Hyogo-I n=50	Hyogo-II n=56
Mucosectomy			
Cuff			
long	87.5%	—	—
medium	18.4%	81.4%	100%
short	4.1%	—	—
minimum	—	18.6%	—
technique			
scissor	100%	20%	—
coagulation	—	80%	100%
Position			
abdomino-anal	81.6%	2.3%	—
ano-abdominal	18.4%	97.7%	100%
Pouch			
non pouch	22.4%	—	—
H pouch	4.1%	—	—
J pouch	73.5%	100%	100%
Drain			
anastomotic	100%	—	—
abdominal	—	100%	100%
Diverting ileostomy			
no	—	—	—
end	4.1%	—	—
loop	95.9%	100%	100%

1992-02

位において歯状線直上より forceps coagulation technique で直腸粘膜の剝離を行い、経肛門的に直腸筋層を切離して下部直腸7~8cmの medium cuff を残す、次いで仰臥開脚位にして腹部操作に入り直腸および剝離された粘膜を摘出し形のごとく J 嚢を GIA 90 を用いて作製し、肛門歯状線において肛門括約機構と直接に吻合した。原則として吻合部より約40cm(回腸終末より60cm)に空置的 loop ileostomy をおいた。

Table 4 Staged surgery program for IAA in Hyogo series

Programs	UC	FAP
1. One stage	—	—
2. Two stage		
IAA→stoma closure	9	38 (88.4%)
3. Three stage		
a. Colectomy (Schneider type)→2	48 (74.6%)	1
b. Colectomy (Hartmann type)→2	3	0
c. Colectomy+IRA→2	0	4
d. Ileostomy→2	2	0
4. Four stage		
a. Ileostomy (Turnbull type)→3-a	2	0
	64	43

1992-02

IV 手術計画

UCのうち55例(82.8%) (FAPでは0%)で3期以上分割手術を行った。このうち緊急手術は13例(23.6%)で、あとはステロイドの離脱を目的とした。第1期手術は結腸切除、end-loop ileostomy および恥骨上 S 腸瘻で直腸を空置する Schneider 法を48例(全体の74.6%)に行い、約3か月後に直腸粘膜切除、IAAを行った。ステロイド離脱に要した日数は平均46.8±5.1日(n=49)で、さらに3か月以後に loop ileostomy を閉鎖し手術を完了した (Table 4)。

V 成績

1. IAA 施行率：根治手術適応 UC 例65例中64例、98.4%である。
2. 成功率：手術完了後6か月以上、平均32か月経過

Table 5 Bowel functional result after IAA

Hyogo series	Colitis			Polyposis			Total		
	I	II	Tot	I	II	Tot	I	II	Tot
n	21	24	45	23	7	30	44	31	75
Continent-1	24%	42%	33%	43%	43%	43%	34%	42%	37%
Continent-2	43%	25%	33%	26%	29%	27%	36%	26%	32%
Dyscontinent-1	19%	17%	18%	22%	14%	20%	20%	16%	19%
Dyscontinent-2	14%	17%	16%	9%	14%	10%	11%	16%	13%
Incontinent	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Frequency (per 24hr)									
0~6	76%	88%	82%	87%	86%	87%	82%	87%	84%
7~11	24%	13%	18%	13%	14%	13%	18%	13%	16%
11~	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Average	5.2	4.6	4.9	4.7	4.6	4.7	4.9	4.6	4.8

I: Hyogo-I '83.7~'88.12.

II: Hyogo-II '89.1~'91.10.

Table 6 Continence disturbance grade (CDG)

CO-1: Normal continence:	no soiling in the last one month
CO-2 Nearly normal continence:	no soiling in the last few weeks
DC-1 Mild dyscontinence:	minor soiling in 3 or less nights a week
DC-2 Moderate dyscontinence:	soiling 4 or more nights a week
IC: Incontinence:	soiling every day and night

した UC 50例 (FAP 32例, 36か月) について判定した。不成功例とは自然肛門機能を得ることのできないと判定された例で、6例である。いずれも骨盤内感染症に関係があり、1例は ileostomy 閉鎖不能、5例は再施設となった。成功率は全体で88.2%であるが、その内訳は Hyogo I では84%、Hyogo II では92.3%と改善がみられた (Table 2)。

3. 排便機能: 成功例 UC 44例, FAP 31例について判定した (Table 5)。1日排便回数 daily stool frequency (DSF) のほか排便抑制障害度 continence disturbance grade (CDG) を1週間の間に soiling を経験した日の頻度をもって表現した⁵⁾ (Table 6)。機能は術後 (ileostomy 閉鎖後) 経時的に回復し、12か月でほぼ安定期に入り、6か月以降では約90%の回復率に達した。この時期の DSF は4.8であり、continent rate は67%であった。

4. 手術侵襲: 平均手術時間、出血量、無輸血例頻度は Hyogo II では Hyogo I にくらべ、あきらかな改善がみられた (Table 7)。

5. 合併症: 早期合併症は手術の直接の原因によるものであり、各期手術後に発生した (Table 8)。中でも術後排便機能障害に影響する pelvic sepsis は前期

Table 7 Blood loss and no transfusion rate

Series	Tokyo	Hyogo I	Hyogo II
UC time (hr)	8.12(12)	6.43(25)	5.16(38)
loss (ml)	2290	813	733
no TF* (%)	0	20	40
FAP time (hr)	7.53(37)	6.36(24)	4.50(17)
loss (ml)	1947	837	510
no TF* (%)	0	17	41
Total time (hr)	7.53(49)	6.40(49)	5.08(55)
loss (ml)	21185	824	664
no TF* (%)	0	18	40

() indicates number of case

(1992.02.)

*TF = transfusion

9.1%で後期では3.1%と少なくなった。晩期合併症とは stoma 閉鎖後1か月以上して発生したもので最も多いのは pouchitis であり6例11.8%にみられ、また5例9.8%に late abscess がみられ不成功例の原因となると考えられた。

VI 考 察

私もどの UC に対する IAA 成功率はかつて著者の1人 (宇都宮) が術式の開発期に施行した Tokyo 群 (1979~1983) では UC 12例中58%で (Table 2)、その

Table 8 Complication rate

Stage of op.	Hyogo I	Hyogo II	Total
I stage	(22 cases)	(32 cases)	(54 cases)
pelvic sepsis	2(9.1%)	1(3.1%)	3(5.6%)
bleeding	0	1(3.1%)	1(1.9%)
Int obset	1(4.5%)	1(3.1%)	2(3.7%)
SMA synd.	0	1(3.1%)	1(1.9%)
intussusception	0	1(3.1%)	1(1.9%)
stoma	0	1(3.1%)	1(1.9%)
II stage	(25 cases)	(38 cases)	(63 cases)
pelvic sepsis	1(4.0%)	0	1(1.6%)
bleeding	1(4.0%)	0	1(1.6%)
SMA synd.	1(4.0%)	0	1(1.6%)
stoma	1(4.0%)	1(2.6%)	2(3.2%)
III stage	(25 cases)	(34 cases)	(59 cases)
dehiscence	1(4.0%)	2(5.9%)	3(5.1%)
late complication	(25 cases)	(26 cases)	(51 cases)
late fistula	0	2(7.7%)	2(3.9%)
late abscess	2(8.0%)	3(11.5%)	5(9.8%)
pouchitis	4(16.0%)	2(7.7%)	6(11.8%)
sexial	0	0	0
uroolithisis	1(4.0%)	0	1(2.0%)

1991-10

機能も不満足な例が多かったことを考えると今回の成績は著しい進歩であり、13年間の研究の成果である。しかしなお Hyogo 群でも 6 例の不成功例を経験して術式をより改善する必要があることが示された。

まず本手術で手技の最も困難な点は直腸および肛門管粘膜の剝離である。最近、double stapler 法⁹⁾により肛門管直上で吻合する方法が普及しつつある。本法は簡単であり吻合部は肛門管外に位するため機能もよいので優れた方法であるが、肛門管粘膜の完全な切除は保証されないから回腸直腸吻合術の一種とみなして回腸肛門管吻合(回肛管吻合) ileo-anal canal anastomosis (IACA) と呼び、IAA とは区別して論ずるべきであると考え。すなわちこの両者のいずれかを選ぶかは IAA の手術手技の問題ではなく 2 つの術式の選択の問題である。私どもも IACA は HNPCC (非ポリポーシス遺伝性大腸癌) や慢性便秘に用いている。UC に対する IACA の適否はなお長期の follow up を必要とするので今ただちに結論を出すことはできないが、UC 例の 40% では肛門管に癒痕、狭窄、潰瘍など著しい炎症性的変化があるから⁷⁾少なくともかなりの UC 例で stapler 吻合に適用しえないことはあきらかであるから、より適用範囲の広い IAA 術式の確立の必

要性は変わらない。

IAA の術式は私どもの方法の他に多数例に用いられて確立された手法として Mayo Clinic 法 (short cuff-short J pouch)⁸⁾、Parks 法 (short cuff-S pouch)⁹⁾、Nicholls 法 (short-cuff-W pouch 法)¹⁰⁾ などがあり、これらの間でも手技の優劣が論議されている。

私どもの方法 (medium cuff-J pouch) の 1 つの特徴は比較的長い筋筒 (約 7cm) を残すことである。直腸粘膜剝離は古くからはその全長を剝離する long cuff からはじまり手技の簡略化と合併症の予防のために一般に短くなり、Mayo Clinic 法などでは腹腔側より肛門管直上で切離して肛門側から 3-4cm の粘膜を剝離する方法が取られている。私どもの研究によると筋筒を著しく短くした場合には長いものよりも機能が低下することがあきらかとなったので¹¹⁾、現在では下部直腸以下の筋層を保存する medium cuff を常用している。そのために必要な比較的広範囲の粘膜剝離のために prone jack-knife 位による経肛門腹式アプローチと血管鉗子による電気凝固のみで剝離する手技 (forceps coagulation technique) を考案してこの問題を解決した⁴⁾。また下部直腸筋層を残すことは protective wall として pouch-腔瘻の形成の予防にもなると考えている。

排便機能の改善のために回腸囊の必要性は否定しえないものとなっている。著者は Peck の rectal mucosal replacement¹²⁾ の考えを改良して J 型囊を考案した¹⁾。一方 Parks ら⁹⁾ は Kock の腹腔内貯留囊の考えを延長して S 囊を考案し、Nicholls¹⁰⁾ は自然排便ができる J 囊の特徴を取り入れて W 囊を考案した。私どもは当初より一貫して原則として standard J 囊 (回結腸動脈温存) を行っているのは最も simple で機能的にも良好であるからである⁷⁾。排便機能障害の要因である吻合部の炎症を予防するためには吻合部を 1 次治療せしめることが 1 つの鍵である。そこで J 囊と肛門との吻合に際しては心弁置換に用いる ring thread holder を用い、4-0 Vicryl CR で密に均一の縫合を行うようにしている⁴⁾。手術時間、出血量も減少傾向にあるとはいえ、なお 60% に輸血を必要としている。欧米では輸血を行う手術はますます忌避される傾向にあるから私どももさらに出血量を少なくすること、自家輸血を併用するなどの努力を必要とする。

原則的空置的 ileostomy の必要性に反対する議論もある⁶⁾。Stapler 法 (IACA) の場合にはそれもいえるが、われわれの不成功例のすべてが骨盤内感染症によるも

のであることをみてもそれを省略するデメリットはメリットよりも大きい。ストマの合併症は著しく減少しているが医師のみならず看護婦のケアのレベルの向上も必要条件である。不成功例の中に2例においてストマ閉鎖4~10か月後に頻便と incontinence が発症し、その原因が囊側壁の GIA 挿入創部に発生した late abscess と推定されたので最近ではこの孔の縫合は手縫いで密に行うようにするなど、細部にわたる手技は今後も試行錯誤の上で定型化されてゆかねばならない。不成功例の1例は先行結腸切除を行わずに IAA を行ったステロイド大量使用例で、IAA の縫合不全から pouch 腔瘻へと発展したものであり、3期分画手術は UC では有用な strategy であり、緊急手術のみならずステロイド離脱のためには必要であることがわかった。また、第1期手術時に Crohn 病を2例除外することができた。

客観的排便機能評価の方法は各種の術式の比較の上で重要であり、私どもはすでに continence dysturban- ce grade 5 段階法を考案して用いている⁵⁾。Continent-1, すなわち完全な continent の割合は Hyogo I より II の方に多くみられ、術式の改善の効果であると考えられた。Continent rate は全体で66%, DSF は4.8で Mayo Group で6か月の成績(51%, 平均6回)¹⁴⁾よりかなり良好といえる。FAP と比較すると成功率は UC では10%ほど低下するが最近ではその差は縮小しつつあり、成功例のみであれば機能はほとんど差はないこともわかった。なお、UC の場合には患者の選択はその成績に大きな影響を与える。今回の成績は最重症例を含めたほぼ全例(98%)に IAA を行った結果であることを強調したい。

晩期合併症としての pouchitis の解決は UC そのものの解明にもつながる重要な研究課題である¹⁵⁾。

文 献

- 1) Utsunomiya J, Iwama T, Imajo M et al: Total colectomy, mucosal proctectomy and ileoanal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 23: 459-466, 1980
- 2) Utsunomiya J, Iwama T: The ileal J-pouch anal anastomosis: The Japanese experience. in "Alternative to Conventional Ileostomy" ed by Dozois RR. Year Book Publisher, Chicago, 1984, p371-383
- 3) Utsunomiya J, Yamamura T: Radikale Chirurgie bei schwerer Colitis Ulcerosa dreizeitiges Vorgehen ohne permanentes Ileostoma. *Der Chirurg* 60: 565-572, 1989
- 4) 宇都宮謙二, 山村武平, 太田昌資ほか: 全結腸切除, 直腸粘膜切除, 回腸肛門吻合術(J 囊肛門吻合術). *手術* 41: 883-892, 1987
- 5) 宇都宮謙二, 山村武平, 太田昌資ほか: 全結腸切除, 直腸粘膜切除, 回腸肛門吻合術後の排便機能の臨床的評価法としての排便抑制障害度. *日消外会誌* 23: 2168-2173, 1990
- 6) Peck AD: Stapled ileal reservoir to anal anastomosis. *Surg Gynecol Obstet* 116: 562-564, 1988
- 7) 蓬萊隆雄, 楠 正人: 坂上庸一郎ほか: 潰瘍性大腸炎の結腸全摘, 回腸肛門吻合術(IAA)における抜去直腸粘膜の病理組織学的検討. *日消外会誌* 25: 509, 1992
- 8) Ballentyne GH, Pemberton JH, Beart RW et al: Ileal J-pouch-anal anastomosis current technique. *Dis Colon Rectum* 28: 197-202, 1985
- 9) Parks AG, Nicholls RJ, Belliveau P: Proctocolectomy with ileal reservoir and anal anastomosis. *Br J Surg* 67: 533-538, 1980
- 10) Nicholls RJ, Pezim ME: Restorative proctocolectomy with ileal reservoir for ulcerative colitis and familial adenomatous polyposis: A comparison of three reservoir designs. *Br J Surg* 72: 470-474, 1985
- 11) Shoji Y, Kusunoki M, Fujita S et al: Functional role of the preserved rectal cuff in ileoanal anastomosis. *Surgery* 111: 266-273, 1992
- 12) Peck DA: Rectal mucosal replacement. *Ann Surg* 191: 294-303, 1980
- 13) Yoshioka K, Kimoto W: Prospective randomized trial to compare the stapled double lumen pouch and the sutured quadruple pouch for restorative proctocolectomy. *Br J Surg* 75: 1008-1011, 1988
- 14) Pemberton JH, Kelly KA, Beart BW et al: Ileal pouch anal anastomosis for chronic ulcerative colitis: Long term results. *Ann Surg* 206: 504-513, 1987
- 15) 荘司康嗣, 宇都宮謙二: 回腸囊肛門吻合術後の回腸囊炎. *医のあゆみ* 160: 899-903, 1992

Clinical and Functional Result of Ileoanal Anastomosis on Total Ulcerative colitis

Joji Utsunomiya

Second Department of Surgery, Hyogo College of Medicine

Ileoanal anastomosis (IAA) indicates total removal of the anorectal mucosa and anastomosis of the ileum to the anus at the level of the dentate line. The procedure for IAA that was developed in the Tokyo series (1979-1982) has been established in the Hyogo series (1983-1991) including 64 patients with colitis and 45 with polyposis. The current procedure involves medium cuff mucosectomy from the anoabdominal approach, direct anastomosis of J-ileal pouch to the anal sphincteric mechanism and routine use of defunctioning ileostomy. The three-staged program (mostly by the Schneider procedure) has been used in 75% of ulcerative colitis (UC) cases to perform IAA always in the optimum condition. With the above procedure and strategy, 88.2% or more of our UC patients were able to be relieved of the symptom without permanent ileostomy. Of our patients with IAA 66% had normal continence with daily stool frequency of 4.8 times on average. The procedure is now practical although it requires the experience and skill of a specialized surgeon. More studies are needed to achieve optimum function and for further reduction of postoperative complications and late sequellae such as pouchitis that was seen in 11%.

Reprint requests: Joji Utsunomiya Second Department of Surgery, Hyogo College of Medicine
1-1 Mukogawa-cho, Nishinomiya, 663 JAPAN
