日消外会誌　13（7）：874～879，1980年

直腸癌に対する括約筋保存直腸切除術後の合併症

癌研究会附属病院外科
太田　博俊　　高橋　　孝　　梶谷　　鐶

ON SURGICAL COMPLICATIONS AFTER SPHINCTER PRESERVING OPERATIONS FOR RECTAL CANCER

Hirotoshi OHTA, Takashi TAKAHASHI and Tamaki KAJITANI
Department of Surgery, Cancer Institute Hospital

括約筋保存直腸切除術の術後合併症を検討した．その目的は術後合併症の少ない手技の追求である．われわれの施設で施行された218例について検討した結果，術後合併症の発生率は34.4％で，内訳は手術創感染，イレウス，縫合不全の順に多く，術式別では，貫通式，重積式　前方切除の順に多かった．また歯状線からの腫瘍下縁までの距離別では歯状線に近いほど，その発生率も高かった．以上より注意点を列挙すると，1．術野の汚染および骨盤内出血による血腫の防止．2．吻合部および引出し腸管の支配血管の緊張防止すなわち脾弯曲部ならびに左横行結腸までの十分な授動．3．後腹膜欠損部の丁寧なる修復と腹壁創への腸管癒着防止などであった．

索引用語：直腸癌，括約筋保存直腸切除，術後合併症

1．緒　言

直腸癌に対する手術で最も普遍的に行われて来ているのは，直腸切断術とそれに併施する人工肛門造設術（いわゆる miles 手術）である．近年，直腸癌は疫学的に増加し，患者の早期発見への関心も高かまって，最近は，さほど進行していない直腸癌症例もしばしば経験される．かかる時に画一的に miles 術式を施行することに対して，改考の余地があり患者の生涯の人工肛門に対する苦痛や，優秀な人工肛門器具といえども変えることのできない自然肛門の排便機構を考えるとき，肛門機能温存術式の積極的採択が望ましいことはいうまでもない．また，臨床病理学的研究の結果[1]，肛門側への壁内進展は，進行度の高い症例でも，腫瘍の下縁より 5cm 離して切除されればよいことを考慮に入れると，括約筋を温存しても，なお十分なる根治性が期待でき得るものである．

最近，直腸癌特に上部直腸癌に対して肛門機能を温存する括約筋保存直腸切除術が，しばしば実施されていることは周知の事実である．他方，本術式が今後ますます普及して行くにあたって，その利点が減損するような合併症は極力回避せねばならない．このような観点から今回，癌研外科の症例を対象として，過去に起った括約筋保存直腸切除術後の合併症を検討した．その目的とするところは，術後の合併症を減少せしめ，合併症のない手技を追求することにある．本論文では各手術々式に関しては，他の論文[2)~11)]を参考にしていただくことにして，括約筋保存直腸切除術後の合併症および予後について検討を加えて行く．

2．検討の対象，方法

対象症例は1947年から1977年までに癌研外科において施行された直腸癌に対する括約筋保存直腸切除術218例であり，同期間内に手術された直腸癌899例の24.2％に相当する．年次別施行率を**表1**に示す．最近は約半数近い直腸癌手術例に本術式が行われているのである．

括約筋保存直腸切除術には貫通式切除，重積式切除，前方切除がある．貫通式切除は1947年から104例，重積式切除は1969年から21例，前方切除は1945年から93例に施行されている．これらについて，術式別，歯状線からの距離別，部位別などで，術後の合併症を検討した．

ここで，合併症とした事項について簡略に述べてお

表1　括約筋保存直腸切除術年次別施行率

	直腸癌手術例	括約筋保存術	施行率頻度(%)
1947	11	1	9.1
	18		
	14	2	14.3
1950	18		
	22		
	13		
	20	1	5.0
	20	1	5.0
	30	1	3.3
	24	2	8.3
	27	5	18.5
	27	4	14.8
	35	5	14.3
1960	20	2	10.0
	15	3	20.0
	17	7	41.2
	24	9	37.5
	33	13	39.4
	37	13	35.1
	39	13	33.3
	37	10	27.0
	25	7	28.0
	37	15	40.5
1970	36	8	22.2
	43	10	23.3
	51	16	31.4
	38	8	21.1
	42	3	7.1
	36	17	47.2
	38	19	50.0
1977	52	23	44.2
計	899	218	24.2

く．合併症は単一のことも，また複数の合併症を併発することもあるが，各症例毎に主な合併症でまとめてみた．

感染とは手術創，手術野の感染をいい，腹壁創化膿や骨盤腔内膿瘍などを包括している．縫合不全とは貫通式の引出し腸管の肛門縁との癒合不全を含んだ吻合部哆開を指し，イレウスとしたものは，その症状の改善のために手術的治療を必要としたもの，あるいは腸内容通過障害のために著しい全身状態悪化を認めたものとした．

3.　検討と結果

i）合併症発生率（**表2**）

括約筋保存直腸切除術218例中の合併症発生例は75例34.4%である．おのおのの術式でみると，貫通式切除104例中52例50%と高く，重積式切除21例では8例38.1%であった．前方切除では93例中15例16.1%で，その発生率はもっとも低い値を示した．

合併症陽性例と合併症陰性例とを性別，年齢別に対比してみたが，何ら有意の差を認めず，高齢者に多いともいえなかった（**表3**）．年代別に合併症発生率を計算し，その変動の有無を検討してみると（**表4**），1969年以前と1970年以降での比較では，各術式別にみても，ま

表2　直腸癌に対する括約筋保存直腸切除術
—その合併症発生—

術　式	例数	合併症発生例数（%）
貫通式	104	52 (50.0%)
重積式	21	8 (38.1%)
前方切除	93	15 (16.1%)
計	218	75 (34.4%)

1947～1977 C.I.H.

表3　性別・年令別合併症発生率

	合併症（+）				合併症（−）				計
年令	貫通	重積	前方	小計	貫通	重積	前方	小計	
～29	2			2	2		1	3	5
30～	4		1	5	4		4	8	13
40～	12			12	8	3	16	27	39
50～	15	2	5	22	18	5	19	42	64
60～	13	4	3	20	16	5	20	41	61
70～	6	2	6	14	4		18	22	36
				75				143	218

	合併症（+）				合併症（−）				計
性	貫通	重積	前方	小計	貫通	重積	前方	小計	
♂	25	6	10	41	24	6	43	73	114
♀	27	2	5	34	28	7	35	70	104
				75				143	218

C.I.H.

表4　術式別合併症発生率（前・後期）

	貫通式	重積式	前方切除	
～1969	37/68 (54.4%)	3/7 (42.9%)	5/39 (12.8%)	45/114 (39.5%)
1970～	15/36 (41.7%)	5/14 (35.7%)	10/54 (18.5%)	30/104 (28.8%)

C.I.H.

表5　合併症の内訳

狭窄	脱肛	壊死	感染	縫合不全	イレウス	腎盂膀胱	他
5		7	22	12	13	7	9
(6.7)		(9.3)	(29.3)	(16.0)	(17.3)	(9.3)	(12.0)
局所 46 (61.3%)					腹腔内 13 (17.3%)	その他 16 (21.3%)	

た直腸切除術全体でみても有意の差があるとはいえないが，70年以降にその発生率の減少傾向がうかがわれた．

ii）合併症の内訳（**表5**）

括約筋保存術式が行われた症例のそれぞれの合併症を**表5**に示す．多い順に，手術創感染22例29.3%，イレウス13例17.3%縫合不全12例16%であった．全合併症の内容を「局所」「腹腔内」「その他」に大別してみると，「局所」が46例61.3%と半数以上を占め，「腹腔内」は13例17.3%，「その他」は16例21.3%であった．

iii）術式別合併症（**表6**）

表6　合併症の内訳（術式別）

	貫通	重積	前方切	計
症例	104	21	93	218
合併症(＋)	52 (30.0)	8 (38.1)	15 (16.1)	75 (34.4)
イレウス	11 (10.6)		2 (2.2)	13 (6.0)
縫合不全	5 (4.8)	4 (19.0)	3 (3.2)	12 (5.5)
感染	17 (16.3)	1 (4.8)	4 (4.3)	22 (10.1)
壊死	7 (6.7)			7 (3.2)
腎盂膀胱	4 (3.8)	1 (4.8)	2 (2.2)	7 (3.2)
狭窄	3 (2.9)			3 (1.4)
脱肛	2 (1.9)			2 (0.9)
その他	3 (2.9)	2 (9.5)	4 (4.3)	9 (4.1)

（　）%C.I.H.

これらの合併症を術式別に分析してみる．貫通式切除において，腹壁創感染や肛門と結腸の明らかな癒合不全をみずに仙骨前面に感染をみたものは16.3%と高い頻度である．腸管癒合部に発生した癒合不全は血行不良に原因する腸管壊死による癒合不全を含めると，11.5%にみられた．感染をも minor leakage として考えれば癒合不全は27.8%にもなる．重積式切除の場合にも縫合不全と考えられるものは23.8%と高い頻度であるが，前方切除の縫合不全は7.5%と低かった．そのほか貫通式切除に多い合併症として，術後イレウスを10.6%にみとめた．また，括約筋保存術218例全体からみた各項目別合併症発生率は，感染が10.1%と約1割を占め，以下イレウス6%，縫合不全5.5%，腸管壊死3.2%，腎盂膀胱炎3.2%などとなり，感染と縫合不全が減少すれば合併症は非常に少なくなってくる．

iv）腫瘍の位置と合併症（**表7**）

表7　合併症発生率（DL 上からの距離）

Tumorの下縁	貫通式	重積式	前方切除	計
DL上 4cm以下	20/35	1/2	—	21/37 (56.8)
5 〃	8/24	—	1/2	9/26 (34.6)
6 〃	10/18	1/3	2/4	13/25 (52.0)
7 〃	5/13	2/4	0/4	7/21 (33.3)
8 〃	0/2	2/4	3/12	5/18 (27.8)
9 〃	5/6	1/2	0/9	6/17 (35.8)
10 〃	2/4	0/1	2/12	4/17 (23.5)
11 〃	1/1	1/3	1/4	3/8 (37.5)
12cm以下	—	0/2	1/19	1/21 (4.8)
12cm以上	1/1	—	5/27	6/28 (21.4)
計	52/104	8/21	15/93	75/218 (34.4)

（　）%C.I.H.

腫瘍の下縁を歯状線（dentate line 以下 D.L. と略）からの 1cm 毎の距離別に分類して合併症の発生を見た時，貫通式切除では腫瘍下縁の位置に無関係である．このことは重積式切除においてもいえる．前方切除においては，腫瘍下縁が D.L. 上に近いほど合併症発生率は高く，余裕がもって吻合できる上部直腸例には，その発生率は低い傾向にあった．

表8　合併症発生率（DL 上からの距離別）

		Tumorの下縁	(Rb) DL上 6cm以下		(Ra) DL上 12cm以下		(Rs) DL上 12cm以上		計	
貫通式	合併症	(+)	38		13		1		52	(50.0)
		(−)	39		13		0		52	
重積式	合併症	(+)	2		6		0		8	(38.1)
		(−)	3		10		0		13	
前方切除	合併症	(+)	3		7		5		15	(16.1)
		(−)	3		53		22		78	
	合併症発生率		43	(48.9)	26	(25.5)	6	(21.4)	75	(34.4)
			88		102		28		218	

表9　部位別合併症発生率

腫瘍の中心	貫通式		重積式		前方切除		合併症発生率(%)
合併症	(−)	(+)	(−)	(+)	(−)	(+)	
Rb	20	23 (54.8)	1	1	0	2	26/47 (55.3)
Ra	32	26 (44.8)	9	7 (43.8)	32	6 (18.8)	39/112 (34.8)
Rs	0	3	3	0	46	7 (15.2)	10/59 (16.9)

(　) %C.I.H

Rs, Ra, Rb などの部位区分[12]と歯状線からの距離は常に一致するものではないが，もっとも多く一致する range Rs (D.L 上12.1～15cm), Ra (D.L. 上6.1～12.0 cm), Rb (D.L. 上1.1～6.0cm) として腫瘍の下縁を基準として，また腫瘍の中心を基準として各区分別に合併症発生率をまとめてみた時（**表8，9**），腫瘍の下縁が Rb の合併症発生率は48.9%，Ra のそれは25.5%，Rs では21.4%であり，腫瘍下縁が D.L. に近い症例ほど合併症発生率が高くなる．Rb の症例に限って術式別にその発生率をみても差が見られず，十分な注意をはらって手術を遂行する必要があることを示唆している．腫瘍の中心が各々 Rs, Ra, Rb にあるもので，その発生率を見てみると，Rb, Ra, Rs の順に発生率は低下しており，腫瘍の下縁を基準にして区分した場合よりも下部直腸に，より多くの合併症発生率をみる結果となった．

v）個々の合併症について（**表10，11**）

術後合併症としての比率が高かった感染，縫合不全，イレウスの詳細な内容について，また術後の排尿状況についても検索してみた．

感染；22例中21例もの症例が仙骨前膿瘍であり，明らかな癒合不全はないが，局所の汚染，血腫などに起因するところ，大なるものがあった．しかし minor leakage を伴うものも当然のことながら考えられる．

表10　合併症の内訳

Ⅰ．感　染	
1. Pyrexia	1
2. Presacral abscess	21
Ⅱ．縫合不全	
1. 吻開	
吻開部前壁	3
吻開部左壁	1
吻開部後壁	1
吻開部不明	2
2. Sloughing	5
Ⅲ．イレウス	
1. 後腹膜欠損部と小腸の癒着	4
2. 小腸の屈曲・癒着	5
3. 脾弯曲部授動後小腸癒着	1
4. 腹壁正中創と小腸癒着並軸回転	1
5. 麻痺性	2

縫合不全；貫通式における引出した腸管の骨盤内陥没—sloughing—が5例．重積式および前方切除の腸管吻合

表11　術式別排尿状況

	自尿迄の日数（術後）			
	10日＜	20日＜	30日＜	30日＞
貫通式	37 (35.6)	29 (27.9)	21 (20.2)	17 (16.3)
重積式	13 (61.9)	5 (23.8)	3 (14.3)	—
前方切除	57 (61.3)	22 (23.7)	14 (15.1)	—

（　）%C.I.H.

部哆開が計7例（その内訳は，前壁哆開3例，左壁哆開1例，後壁哆開1例，記載不明2例）を認め，腸々吻合の緊張および引出した腸管の緊張による肛門形成後の癒合不全が原因と思われた．

イレウス；小腸の屈曲，癒着によるもの5例，後腹膜縫合部と小腸との癒着によるもの4例，麻痺性イレウス2例，脾弯曲部授動あとに小腸癒着したもの1例，腹壁正中創と小腸癒着ならびに軸回転1例であり，結腸授動後の後腹膜やその他の腹膜欠損部に起因したイレウスは本術式の過程においては，時に起こりがちであるが，授動後の結腸および小腸の位置など閉腹時に適切な状態にならべなおすなど，注意すれば極力避けうることである．

術後排尿状況；括約筋保存術においても miles 術式同様に術後に尿路系障害とくに排尿障害がしばしば起こることがある．残尿量100ml 以上は排尿障害と見なし，もちろん自尿があっても排尿後の残尿測定量が100ml 以上のものは障害ありとした．貫通式の場合，他の術式よりも術後，自尿迄30日以上を要したものが17例16.3%もあり，自尿遅延の傾向をうかがわせるが，腫瘍占居部位が他術式よりも低い位置にある率が高いため，根治性を得るために，下方向，および側方向郭清の必要な症例が多いことにもよると考えられた．

vi）遠隔成績（表12）

括約筋を保存した各種の術式の予後について，簡単にふれておく．

表12　括約筋保存直腸切除術の予後（根治例）（耐術相対生存率）

	5年生存率	10年生存率
貫通式	52/76 (74.5%)	34/54 (76.0%)
重積式	11/12 (99.6%)	(—)
前方切除	38/49 (87.2%)	19/32 (79.0%)

C.I.H.

貫通式切除，重積式切除，前方切除のいずれも高い生存率を示した．貫通式切除では5生率74.5%，10生率76.0%であり，重積式切除では5生率99.6%を得た．前方切除においては5生率87.2%，10生率79%と高い比率を示した．括約筋保存術式も今では非定型術式ではなく，適応を考慮して行えば，根治性も満たされ，その予後も十分期待でき，今日的にいう標準術式とされよう．

4. 考　察

直腸癌に対する括約筋保存直腸切除術は，最近その適応症例の増加がうかがえる．当外科においても1975年以後は50%前後の直腸癌症例に本術式が採用されている．人工肛門に対する苦痛を取り除いた術式が，術後合併症で別の悩みを強いることがあるが，そこには種々の要因が含有されており，その原因を追求し，種々の検討から，それらを回避することを可能にしなければならない．

術後合併症を3つに大別してみたが，「局所」（すなわち手術創，吻合部位など）の合併症以外は時に避けられないこともあるが，多くは術式の工夫，操作の改善によって回避できるものである．このことから考え，局所の合併症防止の工夫こそが術後合併症減少にもっとも重要なことである．

術式別での合併症発生をみれば，まず，貫通式切除における局所の合併症が多いことに気づいた．すなわち，引出した腸管の壊死，肛門部狭窄，および脱肛等は貫通式の特徴ともいえる合併症である．われわれは，その予防対策として引出した腸管の血行を十分に確保するために，支配血管に緊張がかからぬように，横行結腸左半まで十分に腸管を授動することにしている．そして括約筋の緊張が強い時は，これに一部切開を加える．また肛門部と腸管断端との癒合部の前壁（会陰側）は sloughing を起こしやすい個所であるため，注意深く縫合固定している．

仙骨前膿瘍や血腫も本術式に多いため，小骨盤内仙骨前面にむかって坐骨部付近から6号シリコンドレーンを2本挿入し，必要に応じて洗浄し持続吸引をかけている．

前方切除における縫合不全対策は，まず吻合部の緊張を取ることは言を待たないが，吻合法を端側吻合にしてからは，縫合不全は，ほとんど経験しない．

重積式切除においても，吻合部の緊張を避け，層々縫合を丁寧に行い，小骨盤内の汚染血腫の防止を計ることで縫合不全防止を心がけている．

「腹腔内」とした中には，イレウスが大半を占めるが，その原因もさまざまで，必ずしも後腹膜欠損部とは限らない．Trimpi & Bacon[13] は後腹膜の欠損を残したまま閉腹した46症例の内，4例に術後のイレウスをみているが，この4例の後腹膜欠損部は，きれいに修復されており，イレウスの原因は後腹膜欠損部以外であったと報告している．このように後腹膜欠損そのものが腸管癒着の原因とは断言できず，そこには，凝血の存在，腹膜の乾燥[14]を，また感染，汚染の存在[15]，また血流不全の組織の存在[16]を重視している報告もある．われわれは，後腹膜はなるべく修復することを原則としているが，修復に困難を感ずる場合は，この限りでなく，結腸と後腹膜の一部で欠損部を被うようにしている．積極的に後腹膜欠損部を修復することなく，そのまま放置しておくという態度をとっている施設もある[17]．後腹膜縫合，非縫合の良否についてはなお議論の多いところである．イレウスの予防対策としては，結腸授動後の左後腹膜の血腫の防止，閉腹時に小腸の生理的位置への整復，腹壁のていねいな縫合などを心がけるべきである．

術後の排尿状況に関しては，その機能回復状況をみるべく，留置したバルンカテーテルを開閉することにより，膀胱反射（尿意）を観察し，尿意があれば，自尿へと切替えを行っている．時としてバルン抜去後も残尿量が多いことがあるが，そのような時は，非無菌的自己導尿を指導し排尿させている．

5. おわりに

癌研外科で手術された括約筋保存直腸切除術の術後合併症を検討した．その結果，次にあげる事項を留意することにより，術後合併症を減少せしめ得ると考える．

i）術野の汚染および骨盤内出血による血腫の防止．

ii）吻合部および引出し腸管の支配血管の緊張防止すなわち脾弯曲部ならびに左横行結腸までの十分な授動．

iii）後腹膜欠損部のていねいなる修復と腹壁創への腸管癒着防止．

文　献

1）高橋　孝他：病理学的知見よりみた直腸癌の診断と治療．手術，**29**（8）：793—802，1975．

2）高橋　孝，太田博俊：大腸癌の手術々式と遠隔成績．消化器外科，**1**（2）：179—187，1978．

3）梶谷　鐶，広瀬益雄：直腸癌根治手術．手術，**25**（1）：35—50，1971．

4）梶谷　鐶，山田　粛：直腸癌の手術．胃と腸，**3**（3）：289—297，1968．

5）梶谷　鐶：大腸癌の外科．大腸肛門誌，**31**：363—370，1978．

6) Goligher, J.C.: The Turnbull-cutait operation 654—656 Surgery of the anus, Rectum and colon.

7）陣内伝之助他：直腸癌に対する肛門機能保存手術．日癌治，7（3）：191—203，

8) Turnbull, R.B., et al.: Abdominorectal pull-through resection for Cancer and for Hirschsprung's disease clev. Clin. Quart. vol 28 109—115 April, 1961.

9) Cutait, D.E.: A new method of colorectal anastomosis in abdomino-perineal resection. Dis. Colon & Rectum, **4:** 335—341, 1961.

10) Welch, C.T., et al.: Redical abdominal proctosigmoidectomy with preservation of the anal sphincter. Surg. Gyn. and Obstet., **94:** 550—560, 1952.

11) Goligher, J.C.: Abdomino-anall pull-through excision for tumors of the mid-third of the rectum. Brith. J. Surg., **52**(5): 323—335, 1965.

12) 大腸癌取扱い規約：金原出版，東京，1977．

13) Trimpi, H.D. and Bacon, H.E.: Clinical and experimental study of denuded surfaces in extensive surgery of the Colon and rectum. Am. J. Surg., **84:** 596—602, 1952.

14) Ryan, G.B., et al.: Post operative peritoneal adhesions. Am. J. Patho., **65**(1): 117—138, 1971.

15) Williams, D.C.: The peritoneum. Brit. J. Surg., **42:** 401—405, 1955.

16) Ellis, H.: The aetiology of post operative abdominal adhesion. Brit. J. Surg., **50:** 10—16, 1962.

17）第28回大腸肛門病学会総会記事，日本大腸肛門病学会雑誌，**27**：208，1974．