日消外会誌　11（3）：220～224，1978年

特　集　1*

直腸癌における肛門括約筋温存手術

国立がんセンター外科
北　條　慶　一

SPHINCTER-SAVING OPERATION FOR RECTAL CANCER

Keiichi HOJO, M.D.
Surgical Devision of National Cancer Center Hospital, Tokyo

索引用語　直腸癌，低位前方切除，貫通法（pull through），局所再発，肛門括約筋温存術の適応

はじめに

近年，直腸癌の根治的手術として，機能温存を重視して肛門括約筋温存手術が積極的に行われるようになった．比較的早期の症例の発見頻度の増大や，術中，術後の管理の進歩により，Miles 術式の高く評価された時代と異なり，直腸切断をしなくても癌の進展度，病期および占居部位によっては肛門機能を残しても必要十分な郭清が可能であり，根治性を損わないと考えられるに至ったからである．

ここに私どもの症例を検討し，肛門括約筋温存術の適応および術式について述べてみたいと思う．

1．肛門括約筋温存手術症例

1962年より1977年6月まで国立がんセンターの直腸癌根治的手術404症例中，肛門括約筋温存手術は101症例（25%）である．この%は over all の数字で，年代別にみると**表1**の如く，数年前までは直腸癌の根治手術例の20%前後であったが，1976年～1977年では53%に増加している．これは後述の如く適応の拡大によるものが大きい．

表1　年次別肛門括約筋保存率

（NCC. 1977. 6）

1962～1965	19/96	19.8%
1966～1970	20/114	17.5%
1971～1975	38/149	25.5%
1976～1977	24/45	53.3%

表2　部位・進展別による術式

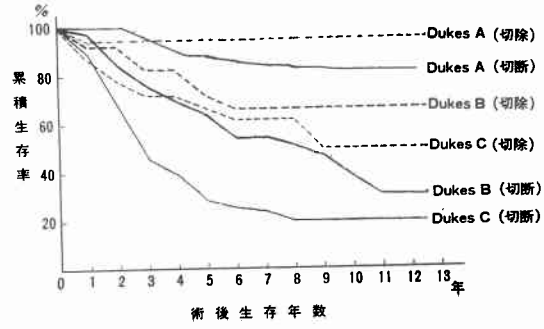
括約筋保存例／直腸切断例　（NCC 1976）

部　位	Dukes A	Dukes B	Dukes C	計
Rs	6/0	6/0	10/0	22/0
Ra-s Ra	9/4	15/10	15/14	39/28
Ra-b	4/10	11/31	7/42	17/83
Rb	5/16	3/36	2/42	10/94
Rb-P P	0/20	0/27	0/44	0/91
計	24/50	35/104	34/142	93/296

このように年代とともに変遷しているが，1976年度までの症例を分析してみると**表2**の如く，Rs では全例，Rs から Ra にかけて存するもの67例中39例（58.2%），Ra から Rb にかけて存するもの100例中17例（17%），Rb に存するものでも104例中10例（9.6%）に行っている．

これらの遠隔成績は，**図1**の如く生存曲線でみると

図1　直腸癌根治的手術例の累積生存率曲線
（1976. 10）



* 第10回日消外総会シンポ I
直腸癌切除手術術式の選択

Dukes A.B.C. いずれも切断例より括約筋温存例の方が良好である．すなわち5年生存率でみると，Dukes A では切除例95%，切断例90%と大差はないが，Dukes B ではそれぞれ70%，60%，Dukes C では50%，25%と，いずれも切除例の方がすぐれている．しかし，このことから切除術例の方が成績良好ですぐれているというわけにはいかない．切除例の方は Dukes 分類で同じカテゴリーでも，その領域の中でも比較的早期のが多く，また全般的にみて切除例では予後の良好とされる高位 Rs-Ra に多いことを考慮する必要がある．

2．肛門括約筋温存手術後の局所再発

現在まで私どもの行った低位前方切除81症例中，9例に吻合部局所再発を認めた．**表3**はこのリストである．上から順に7症例は吻合部局所再発に対して吻合部および残存直腸切断が行われ，このうち5例は再手術がマクロ的にみて根治手術となっている．

表3　低位前方切除後の局所再発例（1973．3．N.C.C.）

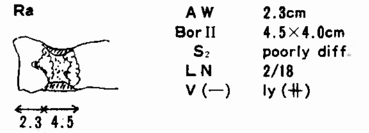
年令	性	部位	壁	深達度	リンパ節転移	腫瘍の大きさ cm	肉眼型態	AW cm	ミクロ的進展 lm.s	ly.	inf.	局所再発発症術后	剖検所見又は経過
67	♂	Rb	前	PM	0 4	1.4×1.4	表在型	0.5	0	+	β	6月	他因死
22	♀	Rb-a	前 壁全	S	0 19	6×9	潰瘍型	2.3	0.3	−	β	2年	骨盤内再発
73	♂	Ra-s	壁全周	S	4 6	6×5	〃	2.0	1.0	+	β	1年	全身転移
60	♀	Ra-s	〃	S	2 18	4.5×3.2	〃	2.3	0.4	+	β	1年2月	局所再発切断
69	♀	Ra-s	全周	SS	0 13	6×3	〃	3.0	0.5	+	β	2年	局所再発切断 生存中
44	♀	Ra-b	前	SS	5 9	2.4×2.0	〃	2.0	0	+	β	2年	局所再発切断 生存中
67	♀	Ra-b	前	S	0 10	6×5	〃	3.0	0.5	+	β	9月	骨盤内再発
45	♀	Ra-b	全周	S	0 11	6.5×6	〃	3.5	0.8	+	β	6月	膀胱腟再発
63	♀	Ra-s	前	S	1 10	4.5×3.0	〃	4.0	0.5	+	β	1年	局所再発切断 生存中
70	♀	Ra-b	後	PM	1 15	3.0×2.5	隆起型	3.5	0	+	β	1年6月	肝転移
66	♂	Rb	後	PM	2 2	3.0×1.7	〃	2.5	0.4	+	β	4月	局所再発肝転移
67	♀	Ra-b	前	S	0 13	4.0×3.8	潰瘍型	4.0	0	+	β	6月	局所再発生存中

症　　例

症例 A.M.（**図2**）：22歳の女性で，全周性，潰瘍型の Rb の癌に対して低位前方切除を行った．Dukes B であるが，術後2年に局所再発に対して残存直腸切断術が行われ，その後2年目に局所に再び再発を起こし死亡した．AW 2.3cm ということで，切除廓清不十分が原因だったと強く反省される．

症例 O.M.（**図3**）：60歳の女性で，全周性，潰瘍型 Ra の癌に対して，AW 2.3cm で切除が行われた．Dukes C で術後1年2カ月で局所再発のため同じく切断術が行われた．その後1年4カ月に再発死した．再発切断標本をみると腸壁外に腫瘍を形成しており，おそらく EW の切除郭清の不十分が原因ではないかと思われる．

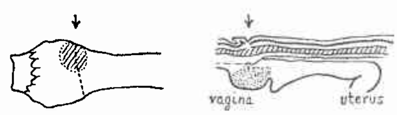
図2　A.M.　22♀　低位前方切除



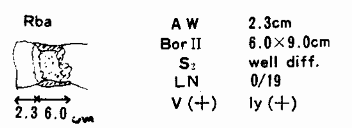
術後2年根治的直腸切断

再手術後2年2月局所再発死亡

図3　O.M.　60♀　低位前方切除

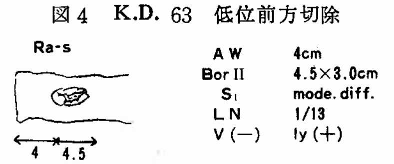


術後1年2月根治的直腸切断



再手術後1年4月局所再発死亡

図4　K.D.　63　低位前方切除



術後1年根治的直腸切断

再手術後2年6月生存中

症例 K.D.（**図4**）：63歳の女性で，径4.5×3cm の Bor II，Ra-s の癌で進展度 Dukes C であるが，術後1年に図4のような吻合部に小さな癌の隆起を認め，切断

表4　括約筋保存手術と局所再発臨床進展度と AW

AW cm	臨床進展度（Dukes 分類） A	B	C	計
～2	5\1	1\0	7\3	13\4
2.1～3	4\0	6\3	6\1	16\4
3.1～4	3\0	8\2	4\2	15\4
4.1～5		1\0	3\0	4\0
5.1～	1\0	2\0	1\0	4\0
計	13\1	18\5	21\6	52\12

（太数字：再発）

表5　直腸癌切除と局所再発部位と臨床病期（N.C.C. 1975）

占拠部位	臨床病期 Dukes A	B	C	計
Ra	3 6\0	8 8\2	9 13\3	20 27\5
Ra-b	11 4\0	26 9\3	36 7\2	73 20\5
Rb	12 3\1	35 1\0	43 1\1	90 5\2
Rb-p.P	19 —	26 —	44 —	89 —
計	45 13\1	96 18\5	132 21\6	272 52\12

※ 切除例\再発例　　太数字：再発

表6　括約筋保存手術と局所再発
—腫瘍形態と AW—（N.C.C. 1975）

AW cm	表在型（早期癌）	隆起型（Bor. I）	潰瘍型（Bor. II. III）
～2	4\1	4\1	5\2
2.1～3	4\0	3\1	9\3
3.1～4	3\0	3\1	9\3
4.1～5			4\0
5.1～	1\0	1\0	2\0
計	12\1	11\3	29\8

（太数字：再発）

再手術を行い，術後2年6カ月健存である．

なお再発に関与する因子として，AW の長さ，進展度，腫瘍の型態との関連をみたのは表4，5，6の如くである．

表在型の術後再発例は，組織学的にみて深達度 pm に及んでいたが，隆起型で Rb にあり AW 0.5cm のもので，これは術中創への癌細胞の implantation も考えられる．その他再発例は Bor I～II 型のもので，AW 4.0cm 以内のものも含まれている．

次に癌の部位との関連をみると，表5の如く Dukes C の下部直腸癌 Rb の癌で AW が0.5cm と，上述の如く十分にとれなかったものに1例，Ra-b では Dukes C でも7症例中5症例は再発なく，すなわち AW, EW が十分にとれれば，Rb, Ra の癌でも Dukes C でも肛門括約筋を温存しても，必ずしも根治性が妨げられないことを示している．

3. 肛門括約筋温存手術の適応[1)]

括約筋温存術と直腸切断術における郭清の範囲の違いは，肛門挙筋およびその下方の坐骨直腸窩の郭清の有無で，これより腹腔側，骨盤側壁の郭清は全く同じにできる．したがって，癌が肛門挙筋より下方への進展がなければ肛門括約筋を温存しても根治性が妨げられず，あるいは直腸切断術を行っても無意味といえよう．

肛門挙筋へ進展していない癌とはいかなるものか検討されなければならないが，私どもは進行癌で AW 4.0 cm，早期癌ないし準早期癌（深達度 pm）の場合では AW 2～3cm の範囲内に肛門挙筋が含まれなければ，通常進展がないものと考え，このような考えから私どもの括約筋温存術の採用の規準は表7の如くである．なお，合併切除を必要とする高度の進行癌の場合はこの限りにあらずで，より広範囲の切除が望まれる．

表7　直腸癌根治術式の選択
—肛門縁から腫瘍下縁までの距離—

肛門縁からの距離	表在型*（早期癌）	隆起型（Bor I）	潰瘍型（Bor I. II）
10～9 cm	LA Welch	LA Welch	LA Welch
8～7	LA Welch	Welch Pull th	Welch Pull th Miles
6～5	Welch	Pull th Miles	Miles（拡）
4～	Pull th Miles L. R.	（Pull th） Miles	Miles（拡）

* 有茎ポリープ癌(m)→ポリープ切除
LA：Lower Anterior Resection
Welch：Invagination Method
Pull th：Pull through Ope.
Miles（拡）：Extended Miles Ope.
L.R.：Local Resektion

4. 肛門括約筋温存術式

肛門括約筋温存術の採用の可否は，進行癌で AW 4 cm，早期および準早期の癌で AW 2～3cm に肛門挙筋が含まれないことで，切除時 AW をこれらの長さにとると直腸残存が少なく，腹腔内で端々吻合が不可能なと

図 5

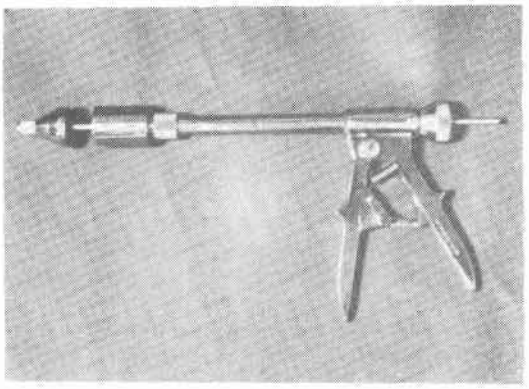
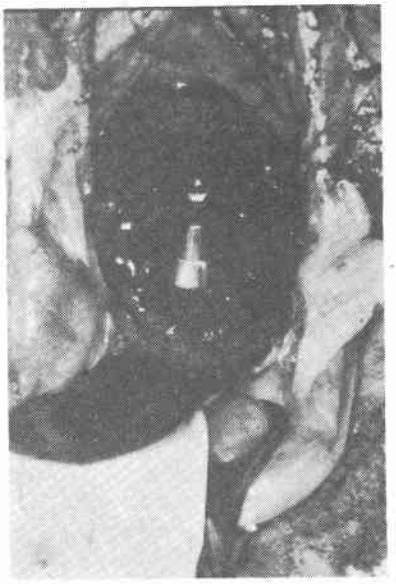


図 6



きは，重積法，貫通法などが採用されることになる．

なお，無理をして腹腔内で吻合し，術後縫合不全を起こすことがあってはならず，このような吻合は積極的に重積法，貫通法をとるべきであろう．

なお，低位前方切除の際，確実な端々吻合を行うのには25～30分程度を要している，ここにソ連製の吻合器を用いて（図5）その成績を検討中であるが，所要時間は慣れるに従って10分程度に短縮されて安全に行えるようである．図6は実際使用中のところであるが，現在この機械を種々改良中である．

考　察

機能温存を重視して，癌の手術としての根治性が損われることがあってはならない．しかし，根治性を失わない切除範囲を決める方法は難しい．1つは切除標本の組織学的検討から癌の広がりを検索し，この程度のものならこのぐらいの郭清が必要であるという方法と，1つは切除後の経過，とくにメスの責任である局所の再発の検討からの反省である．切除標本での癌の拡がりをみると，肉眼的進展とミクロ的進展のいずれ，とくに肛門側切除線を決めるにあたって，腫瘍の肉眼的辺縁より AW への組織学的進展の長さが検討されているが，古くは Westhues[2] (1934) は AW 1.5～2.0cm 以上広がらないとし，Black, Waugh (1948)[3] もこれより短いとしている．Quer, Dahlin, Mayo (1953) ら[4]も未分化癌は別として，肛門側は2.5cm 以上の進展はないとしている．ただし未分化癌はしばしば粘膜下に diffuse に拡がり，注腸造影上，比較的長い狭窄像を呈しており，取り扱いは別にされる必要がある．

一方，Grinnel (1954)[5] らが既に指摘しているように，壁内進展は短かくとも，漿膜下や直腸管周辺脂肪組織内にあるリンパ管に入っている可能性も考えて，5cm 以上切除が要求されるとしている．この比較的長い長さは，術後の局所再発から検討した研究から多くの支持が得られている（Goliger, Dukes, Bussey 1951[6]，Quer, Dahlin, Mayo 1953[7]）．

なお，局所再発の原因は術中癌の implantation（壁内，壁外ともに）の可能性も否定できないが，私どもの吻合部局所再発例をみると，再切断を12例に行い，このうち5例が肉眼的に根治的切除と判定し得ること，また再発腫瘤発生部位が切除吻合線より下方であることをみると，AW というより，AW に沿った EW の切除郭清不足が1つの大きな原因と考えられよう．

筆者らの再発例の検討から，上述のように再発の原因がすべて AW の不足によるとはいい難いも，局所吻合部再発例の全ては AW 4cm 以内の中に含まれていることから，少なくとも進行癌では AW 4.0cm が望ましい．

ところで AW 4.0cm 切除郭清すれば，癌の占居部位はどこであれ，進行癌に対する十分な周辺郭清が可能であるかという問題がある．以前私どもは癌が Ra か Rb にあるか，すなわち腹膜反転部の上下によって癌の進展が異なり，Miles が指摘したように，腹膜反転部より肛門側に癌があれば，十分切除廓清のために直腸切断が必要であると考えた．

しかし，側方廓清の技術が進み，切除切断を問わず肛門挙筋より腹腔側は側方廓清，および上方郭清は全く同程度に可能である．切除術であっても中直腸動脈根部を露出し周辺郭清は可能であり，側方靱帯も骨盤側壁も閉鎖孔も同様に切除郭清可能である．

したがって，肛門挙筋への癌の進展が疑われず切除不要とおもわれるものは，肛門挙筋温存，肛門機能温存術がとられるべきということになる．

他方，側方郭清の必要性が乏しいとおもわれる早期および準早期の癌の場合，AW 4.0cm は不要であり，これより短かく2～3cm でも十分とおもわれることもある．さらにポリープ癌では深達度 m のものでは単にポリープをその茎部で切除，深達度 sm のものでも茎にわずかに浸潤を認めるものも同様に茎部切除でも良い[8]．

ただし，肛門挙筋への進展がないという判定は客観的なものではなく，あくまでもないであろうという推測ないし仮定に基づくもので絶対正しいと証明されたものでなく，したがって正否は症例の綿密な追跡が絶対要求され，たとえば再発が疑わしいときは無駄な時間を失うことなく，再切除によって根治的手術を行わなければならない．

参考文献

1) 北条慶一ほか：直腸癌における肛門括約筋温存術の適応の基準．手術，**30**：1093—1098，1976.
2) Westhues, H.: Die pathologisch-anatomischen Grundlagen der Chirurgie des Rektumkarzinoms. Leipzig: Thieme, 1934.
3) Black, W.A., Waugh, J.M.: The intramural extension of carcinoma of descending colon. Sigmoid and rectosigmoid. Surg. Gynecol. Obstet., **87**: 457, 1948.
4) Quer, E.A., Dahlin, D.C., Mayo, C.W., Retrograde intramural spread of carcinoma of the rectum and rectosigmoid. Surg. Gynecol. Obstet., **96**: 24, 1953.
5) Grinnell, R.S.: Distol intramural spread of carcinoma of rectum and rectosigmoid. Surg. Gynecol. Obstet., **99**: 421, 1954.
6) Goligher, J.C., Dukes, C.E., Bessey, H.J.R. Local recurrences after sphinctersaving excisions for carcinoma of the rectum and rectosigmoid. Brit. J. Surg., **39**: 199, 1951.
7) Daddish, M.r., Stear, M.W.Jr.: Anterior resection for carcinoma of the rectum and rectosigmoid area. Ann. Surg., **154**: 961, 1961.
8) 北条慶一：大腸早期癌の治療方針について．大腸肛門誌，**28**：373，1975.