日消外会誌　11（3）：250～256，1978年

特　集　6*

予後から見た直腸肛門癌手術々式の選択について

東邦大学第1外科教室
粕　川　剛　義

THE OPERATION METHODS FOR ANORECTAL CANCER CONSIDERING FROM FOLLOW UP STUDIES

Takeyoshi KASUKAWA, M.D.
Ist Department of Surgery, Tōhō University, School of Medicine, Tokyo

索引用語　直腸癌の予後，相対生存率，選択的下腸間膜動脈撮影，直腸早期癌，前方切除術の適応．

1．はじめに

直腸肛門癌手術々式の主流は腹会陰式直腸切断術である．この術式は根治性に富んではいるが，常に人工肛門を伴うために，患者の精神的および肉体的苦痛は計り知れないものがある．そこで病変部の進行度と部位により，根治性を損わずに肛門括約筋を温存し，人工肛門の造設を避ける術式が種々検討されてきた．しかし，根治性と機能保存とは相反する面が多く，術式の選択にはとくに慎重を期さなければならない．今回は，主に予後の面から直腸肛門癌手術々式の選択について検討し，またRetrospective な検討により，術式選択に当り考慮すべきであろうと思われる点について述べてみたい．

2．症例について

東邦大学第1外科教室では，1952年より1976年12月までに直腸肛門癌322例（primary cases）を経験しており，これらの症例について検討した．術式の内訳は**表1**の如くである．括約筋温存術式は62例 19.25%で，それ程多いものではなかった．腹会陰式直腸切断術は189例58.7%で半数以上を占めている．しかし，人工肛門造設術のみの症例を含めた非切除例が70例21.7%であった．治癒切除率をみると，前方切除術では根治性のない症例にも行っているために，80%と引き抜法よりは良くなかった．腹会陰式直腸切断術は61.4%で，それ程高いものではなかった．本術式の治癒切除率を高めるには，今後一層の努力が必要である．すなわち，癌の早期発見と積極的な拡大根治手術の採用であろう．われわれの症例は24年間の follow up のため，古い症例は現在行われているような拡大根治手術が施行されておらず，そのために多少治癒切除率が低下している．手術死亡は術後1カ月以内に死亡した症例とした．括約筋温存術式では手術死亡例はなく，腹会陰式直腸切断術では3.2%であった．諸家の報告[1)2)3)4)]を見ると1～9.4%で，われわれの成績はほぼ満足するものであった．しかし，癌性腹膜炎，切除不能や遠隔転移を伴う末期癌患者などで人工肛門造設術のみに終ったものや，単開腹術のみの患者の死亡率は高かった．

表　1

症　例			322 例
	（治ゆ切除例	・治ゆ切除率）	東邦大1外
前方切除術	（ 20例	80 %）	25例
引き抜法	24 〃	92.3 〃）	26 〃
重積法	3 〃	100 〃）	3 〃
部分切除術	7 〃	100 〃）	7 〃
クラスケ法	1 〃	100 〃）	1 〃
ハルトマン法	1 〃	100 〃）	1 〃
腹会陰式直腸切断術			
	（ 116例	61.4%）	189例
手術死亡	6例	3.2%	
人工肛門造設術			62例
手術死亡	9例	14.1%	
単開腹術			4例
手術死亡	3例	75 %	
保存療法			4例

3．術前検査のチエックポイント

術前諸検査で低蛋白血症，脱水および貧血などがあれば，その改善は当然であるが，とくに選択的下腸間膜動脈撮影は術式の選定に，重要な意義を持つものと考えら

* 第10回日消外総会シンポ I
直腸癌切除手術術式の選択

表2　術後腸管穿孔・壊死症例

		発生頻度	臨床検査	
腹会陰式直腸切断術	2例	1.1%	蛋白	正常（全例）
前方切除術	4例	13.8%	軽度貧血	1例
			コレステロール	正常（全例）
引き抜法	1例	3.7%	血糖	正常（全例）
重積法	2例	40.0%	軽度肝障害	1例
			高血圧	2例
計	9例		梅毒	2例
			その他	異常なし

れる[5]（**表2**）．すなわち，術後合併症として腸管穿孔または壊死を伴った症例を Retrospective に検討したところ，臨床検査での異常は軽度肝障害1例，高血圧症2例および梅毒2例であった．しかし，これらの障害がただちに穿孔，壊死に結びつくものとは考えられず，そこで選択的下腸間膜動脈撮影写真を検討した．9例中2例は施行せず，3例はカテーテルの挿入失敗例で，4例中3例（75%）に Marginal artery に動脈硬化症を認めた．これは残存結腸の血流障害を惹起し，術後の腸管穿孔または壊死の直接原因になるものと思われるため，このような症例に括約筋温存術式を採用することは避けるべきであると考えている．

表3　Two stage に手術を行った症例

1.	人工肛門造設	腹会陰式直腸切断術	10例
2.	〃	引き抜法	1〃
3.	〃	前方切除術	1〃
		計	12例

理由	
1. 全身状態が悪い	7例
2. 高度便秘のため	4〃
3. 術中出血のため	1〃

術前の患者の状態により，Two stage に根治手術を行った方が良い場合があることを念頭に置くべきであろう．Two stage に根治手術を行った症例は12例あるが，その理由は**表3**の如くである．まず，人工肛門を造設し，次に病変の状態により術式を選定し根治手術を行うわけであるが，Two stage operation でも括約筋温存術式が可能であることがわかる．

4．各術式と予後の関係

1）生存率の計算について

生存率の計算は慎重に行わねばならない．とくに最近のように，種々の治療群の比較や腫瘍の進行度別群の比較などを行う場合に，そのデータ処理はもっと理想的な方法で一定したものでなければならない．従来の方法[6]（消息不明例を含めてこれを死亡例とみなした生存率と，これを除いた生存率とを出し，あわせて消息不明率を明記する．5年生存率：5年以上生存例/15年以上経過症例数×100）では数々の不合理な点がある．その代表的なものは他病死と消息不明者の取扱いおよび各患者の平均余命が異なることである．ここでは詳細については触れないが，他論文[7)8)9)]を参考にしていただきたい．著者は生命表に基づく相対生存率が，現在のところもっとも理想的な生存率の表現方法であると考えており，この方法にしたがった．すなわち，昭和39年以前に手術を施行した患者については栗原・高野ら[7)]の期待生存率表を用い，40～45年までの症例については小池・田代たち[8)]のコホート生存率表を使用した．45～50年の症例については，著者が簡易生命表を用いて，期待生存率を作成して相対生存を求めた．また50年の期待生存率表は55年まで流用した．（注：50歳女48年手術例の5生率は表から求められるが，10生率は58年で60歳となるため算出不能となり，この場合は7生率55年57歳まで算出し，8生率以後は空白としそのままで期待生存率の平均値を求めた）．

5．各術式別および m・sm 癌の生存率について

1）m・sm 癌症例について

深達度 sm までの症例はすでに示した[5)]通りであり，15例と少ないが，m 癌の7例に部分切除術を施行し，4年以上13年間の follow up で再発死亡例は認められていない．しかし，6例の sm 癌ではすべて根治手術を施行しているが，1例に癌死を認め1例に再発が疑われている．15例中5例の死亡を認めているがこれらの症例の予後を計算したものが**表4**，**5**である．実測生存率（observed）は5年：70.7%，10年：61.4%であるが，この群は比較的高齢者が多く（87歳11年生存中，83歳5年9カ月死亡および87歳6年生存中など），相対生存率

表　4

Early Cancer Group

	lx	dx	ux	wx	l'x	qx	px	Survival Rate observed	expected	relative
0 - 1	15	-	-	-	15	0.000	1.000	1.000	0.972	1.029
1 - 2	15	-	-	-	15	0.000	1.000	1.000	0.931	1.074
2 - 3	15	1	-	-	15	0.067	0.933	0.933	0.898	1.039
3 - 4	14	1	-	1	13.5	0.074	0.926	0.864	0.865	0.999
4 - 5	12	2	-	2	11	0.182	0.818	0.707	0.830	0.852
5 - 6	8	1	-	-	8	0.125	0.875	0.614	0.773	0.794
6 - 7	7	-	-	1	6.5	0.000	0.875	0.614	0.747	0.822
7 - 8	6	-	-	1	5.5	0.000	0.875	0.614	0.723	0.849
8 - 9	5	-	-	1	4.5	0.000	0.875	0.614	0.644	0.953
9 - 10	4	-	-	1	3.5	0.000	0.875	0.614	0.579	1.060
10-	3			3						

（relative）は5年：85.20%，10年：106%であった．すなわち，10年間の follow up ではこの群と同一の正常者群とを比較すると，生存率ではより良好であることがわかり，治療方針に誤りのないことが裏づけられている．すでに述べてきた通り，われわれの治療方針[9)10)11)]は，m 癌は部分切除術（partial resection or endoscopic polypectomy）を行い，sm 癌は根治手術を行うというも

表5　各術式と予後の関係（相対生存率）

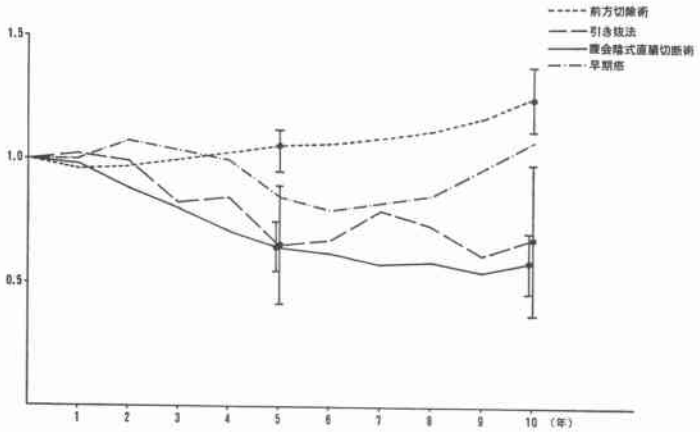


表　6

Anterior Resection Procedure Group

	lx	dx	ux	wx	l'x	qx	px	Survival Rate observed	expected	relative
0 - 1	20	1	-	1	19.5	0.051	0.949	0.949	0.983	0.965
1 - 2	18	-	-	1	17.5	0.000	1.000	0.949	0.965	0.983
2 - 3	17	-	-	1	16.5	0.000	1.000	0.949	0.946	1.003
3 - 4	16	-	-	-	16	0.000	1.000	0.949	0.924	1.027
4 - 5	16	-	-	2	15	0.000	1.000	0.949	0.896	1.059
5 - 6	14	-	-	5	11.5	0.000	1.000	0.949	0.893	1.063
6 - 7	9	-	-	2	8	0.000	1.000	0.949	0.875	1.085
7 - 8	7	-	-	1	6.5	0.000	1.000	0.949	0.851	1.115
8 - 9	6	-	-	2	5	0.000	1.000	0.949	0.817	1.162
9 - 10	4	-	-	1	3.5	0.000	1.000	0.949	0.767	1.237
10-	3			3						

のである．

2）前方切除術について

治癒切除を行った20例中1例の消息不明があったが，数度に亘る調査の結果死亡が推定されたために，死亡例として取扱かった．1例（59歳男子）に術後5年目に局所再発（単開腹術に終った）を認めているが現在生存中である．生存率は**表5**，**6**に示す通り実測で5および10年：94.9%，相対で5年：105.9%，10年：123.7%であり，この群の生存率は非常に良く満足するものであり，術式選択が正しいものと思われた．

3）引き抜法

24例に治癒切除を行っているが5年以下の死亡例が10例あり，その予後は**表5**，**7**に示す通りである．実測

表　7

Pull-through Procedure Group

	lx	dx	ux	wx	l'x	qx	px	Survival Rate observed	expected	relative
0 - 1	24	1	1	-	23.5	0.043	0.957	0.957	0.936	1.022
1 - 2	22	2	-	-	22	0.091	0.909	0.870	0.916	0.950
2 - 3	20	3	-	-	20	0.150	0.850	0.739	0.895	0.826
3 - 4	17	0	-	1	16.5	0.000	1.000	0.739	0.875	0.845
4 - 5	16	4	-	1	15.5	0.258	0.742	0.549	0.842	0.652
5 - 6	11	0	-	3	9.5	0.000	1.000	0.549	0.816	0.673
6 - 7	8	0	-	1	7.5	0.000	1.000	0.549	0.795	0.691
7 - 8	7	0	-	0	7	0.000	1.000	0.549	0.756	0.726
8 - 9	7	1	-	3	5.5	0.182	0.818	0.449	0.735	0.611
9 - 10	3	0	-	2	2	0.000	1.000	0.449	0.667	0.673
10-	1			1						

表　8

Abdominoperineal Resection Procedure Group

	lx	dx	ux	wx	l'x	qx	px	Survival Rate observed	expected	relative
0 - 1	116	3	-	4	114	0.026	0.974	0.974	0.985	0.989
1 - 2	109	12	-	5	106.5	0.113	0.887	0.864	0.972	0.889
2 - 3	92	10	-	8	88	0.114	0.886	0.766	0.958	0.800
3 - 4	74	9	-	5	71.5	0.126	0.874	0.670	0.941	0.712
4 - 5	60	7	-	7	56.5	0.124	0.876	0.587	0.909	0.646
5 - 6	46	2	-	8	42	0.048	0.952	0.559	0.901	0.620
6 - 7	36	3	-	6	33	0.091	0.910	0.508	0.888	0.572
7 - 8	27	-	-	2	26	0.000	1.000	0.508	0.870	0.584
8 - 9	25	2	-	8	21	0.095	0.905	0.460	0.848	0.542
9 - 10	15	-	-	4	13	0.000	1.000	0.460	0.789	0.583
10-	11			11						

生存率は5年：54.9%，10年：44.9%，相対生存率は5年：65.2%，10年：67.3%であり，前二者に比して予後は悪く，術式適応の再検討が必要であると思われた．

4）腹会陰式直腸切断術

116例に治癒切除術を行っているが，その予後は**表5**，**8**の如くである．実測生存率は5年：58.7%，10年46%，相対生存率は5年：64.6%，10年：58.3%であり，引き抜法と同様に満足すべき結果ではなかった．その原因については明快な解答が出ていないが，後に二・三検討した．

以上の様に生存率から各術式の結果をみたが，それらの適応についてさらに検討を加えた．

5．各術式における癌腫の高さと進行度の関係

各術式の適応を癌腫の高さと進行度を基準にして Retrospective に見たものであり，今後の適応確立に役立つものと考えた．

1）前方切除術

この群の予後は非常に良く満足するものであった．それではどのような症例に本術式が行われているかを見たのが**表9**である．すなわち，stage Ⅰの症例では肛門

表9　前方切除術・高さと進行度の関係

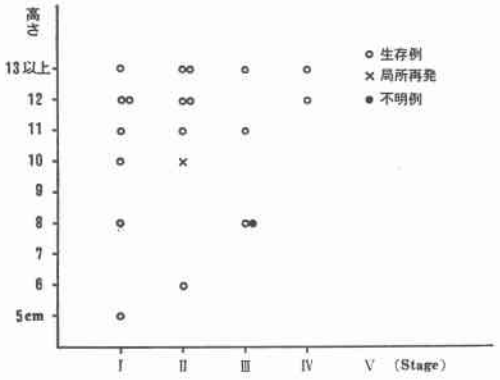


表10　引き抜法・高さと進行度の関係

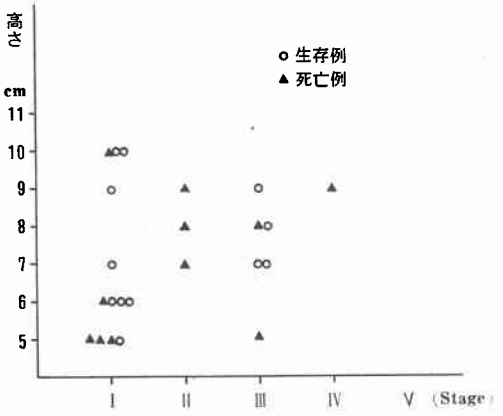
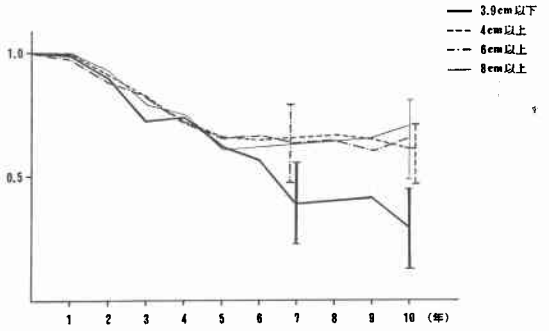


表12　腹会陰式直腸切断術症例の進行度，高さの頻度と予後



縁より癌腫の下縁が5cmまでのものに可能であり，stage Ⅱの症例では6cm，stage Ⅲの症例では8cmおよびstage Ⅳの症例では12cmまでの症例に前方切除術が行われている．これは癌腫の高さと進行度を考慮して術式を選んできたわれわれの方針が正しいものであったものと思われる．

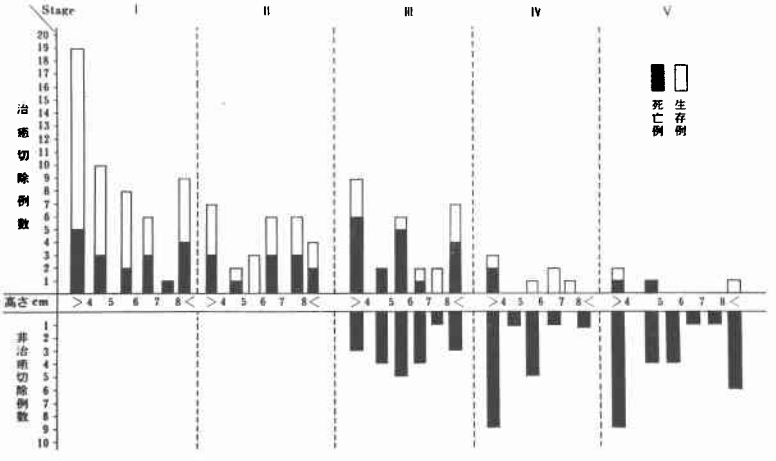
2）引き抜法

しかし，本法においては癌腫の高さと進行度の間には，特別な関係がみられなかった表10．各stageと種々の高さの症例に死亡例がみられており，今後さらに適応の再検と他再発因子の検討が必要であると思われた．

3）腹会陰式直腸切断術

この群の進行度および高さと予後の関係を表11に示した．各stageの左が肛門縁より腫瘍の下縁が4cm以下の症例で，右が8cm以上の症例である．非治癒切除例

表11　癌腫の高さと予後の関係（相対生存率）



は stage Ⅲ以下に認められ全例死亡している．stage と予後の関係を見ると，ⅠⅡⅢまでは略平行しているが，Ⅳにおいては非常に良く，Ⅴも50%と比較的良かった．なお，この stage と予後の関係については，著者が第77回日本外科学会総会で詳細に検討[13]しているので，それを参照していただきたい．ここではさらに，腫瘍の高さと予後の関係について検討した表12.

高さによる検討は3.9cm 以下，4cm 以上，6cm 以上および8cm 以上の4群にわけて，相対生存率で行った．5年までは4群に著明な差はみられず，7年以後で3.9 cm 以下の群に低下がみられ10年まで続いている．そこで7生率以後について，他群との有意差を検討するために，95%信頼区間における標準誤差を求めた．7生率では他群と有意差はなく，10生率において有意差を認めた．すなわち，この症例の多くは標準的手術であるため，この結果を見る限りでは，少なくとも肛門部癌（3.9cm以下）に拡大根治手術が絶対に必要であると考えられた．

7. 術後死亡例の検討

著者たちは毎年住民票またはそれに準ずる戸籍薄および外来で，術後の follow up を行っているが，死亡時の状態を全例確認することはできない．61例の内訳を表13に示したが，再発例および他疾患死亡例は全例当科でその病変を確認したものである．その再発形成は表14に示した通りである．局所再発と癌性腹膜炎の症例は局所と腹膜炎の項目にそれぞれ入れてある．ただし，局所再発に伴う周囲限局性の癌性腹膜炎は局所のみとした．腹会陰式直腸切断術においてはやはり局所再発が多く，1例に人工肛門部の再発も認めている．この症例は教室の鎌田たち[14]も述べているように，管内転移によるものと考えられた．stage との関係をみると各 stage に再発例がみられ，Ⅰ・ⅡになくⅣ・Ⅴに多いということはなかった．しかし，前回の検討による[15]と，再発例の stage と再発期間には統計学的（5%危険率における t 検定）に有意の差をもって再発期間が短かくなっていた．stage Ⅰ：71カ月，stage Ⅱ：48カ月，stage Ⅲ：27カ月，stage Ⅳ：19カ月であった．

表13　治癒切除死亡例の検討

再発（1例生存中）	25例
他疾患死亡	12例
死因調査不可能	24例
計	61例

他疾患死亡の原因

手術死亡（非癌疾患）	4例
肝炎	2例
老衰	2例
胃癌	1例
マイトマイシン中毒	1例
肺炎	1例
レントゲン大腸炎	1例

括約筋温存術式の症例においても，局所，肝および肺に再発がみられるが，症例が少ないために，その特性については論じられなかった．

8. 考察および総括

m・sm 癌症例について：現段階における m 癌の治療方針＜部分切除術＞にはまず問題のないところであろう．しかし，sm 癌については大別して2つの考え方がある．1) sm 癌は根治手術が必要である，2) sm 癌には部分切除術を行い，術後厳重な fallow up を行う．まず1)の著者たちの症例は前述した通り，4年以上13年間の follow up で1例の癌死を認めていることである．

表14　再発形式

	症例	局所	腹膜炎	肝	肺	骨・骨髄	人工肛門部	
腹会陰式直腸切断術	20例	13（65.0）	11（55.0）	10（50）	8（40.0）	5（25.0）	1（5.0）	Stage Ⅰ 4例（20） Ⅱ 8例（40） Ⅲ 4例（20） Ⅳ 2例（10） Ⅴ 2例（10）
引き抜法 重積法 前方切除術（生存中）	3例 1例 1例	1 (—) 1	(—) (—)	(—) 1	2 1	(—) (—)		Stage Ⅰ 0例 Ⅱ 3例（60） Ⅲ 1例（20） Ⅳ 1例（20） Ⅴ 0例

（ ）：%

この症例は部分切除を行い，sm 癌であることが判明し，腹会陰式直腸切断術を追加しさらに術後コバルト照射まで行ったが，4年10カ月で局所再発にて死亡した症例である．この事実を見て，著者たちは sm 癌は部分切除で良いとは結論し難い．この反論として根治手術は手術侵襲が大きいからと良くいわれるが，癌手術は癌を根治することが第1の目標であり，手術侵襲については癌腫の高さにより肛門機能温存手術を行い，万一直腸切断術になっても小平・陣内たち[16]も述べているように，側方郭清を含む拡大根治手術は必要ではない．著者たちの症例も全例標準的手術を行っており，その相対10生率は106%と良好であった．後者2)の意見の代表的なものとして，本シンポジウムに取上げられた松田たち[17]の症例を見ると，最長4年の follow up で13例中2例に再発を見ており，そのために6つの項目を設けて，これに低触しない場合に局所切除を行うと述べている．しかし，著者たちの直腸癌症例の再発期間を見ると，5～6年後に再発するものがかなりあり，十分な follow up study を行ってから結論しないと危険を伴い，また，一般病院での診療に混乱を招く恐れがあると思われる．部分切除が威力を発揮するのはポリープ型病変である．まず，部分切除を行い癌腫の深達度と病変の拡がりを診て (Excisonal biopsy)，sm 癌以上であればただちに根治手術を追加するのが，現在のところ安全であろう．

括約筋温存術式(とくに前方切除術および引き抜法)：近年括約筋温存術式の適応拡大が叫ばれているが，根治性を損わない積極的なものであれば，著者たちも賛成である．しかし，前方切除術においては腫瘍の高さだけを問題にせず，進行度，患者側の手術難易度，および残存結腸の血行状を考慮して適応を考えるべきであろう．しかし，引き抜法においては予後もそれ程良くなく，術後の排便状態も決して好ましくない[5]ので，これらの症例にはできるだけ，前方切除か重積法を行うべきであろうと考えられた．

腹会陰式直腸切断術：教室では従来本法を優先的に行う傾向にあった（根治性が高いため）．表11に示す如く，これらの症例を Retrospective に見ると括約筋温存術式の適応範囲にあるものが多数見られた．すなわち，stage Ⅰ，5cm 以上の症例が24例，45.2%，stage Ⅱ，6cm 以上の症例が16例，57.1%，stage Ⅲ，8cm 以上の症例が7例，33.3%であり，これらの症例の多くのものが，今後前方切除術または重積法が行われるものと期待される．また，本法を施行するに当り，とくに注意することは少なくとも肛門部癌においては，拡大根治手術が必要であるということである．

9. おわりに

1) 教室における直腸肛門癌症例の各術式の適応を見るために，症例を Retrospective に検討した．

2) 術前の選択的下腸間膜動脈撮影の重要性を強調した．

3) 各術式別に相対生存率を検討したところ，m・sm 癌症例群（5生率：85.2%，10生率：106.0%）および前方切除術群（5生率：105.9%，10生率：123.7%）が引き抜法群（5生率：65.2%，10生率：67.3%）と腹会陰式直腸切断術群（5生率：64.6%，10生率：58.3%）に比して，著明に良好であった．すなわち，m・sm 癌症例における術式の選択と前方切除術の適応が正しいものであったと考えられる．

4) 肛門縁よりの癌腫の高さによる特性を相対生存率によって検討したところ，3.9cm 以下の群が10生率において，他群と有意差をもって悪く，この群の拡大根治手術の重要性を痛感した．

5) 前方切除術で良好な10生率が得られたので，その癌腫の高さと進行度を検討したところ，Retrospective な前方切除術の適応は次の通りであった．

stage Ⅰ・5cm 以上の症例，stage Ⅱ・6cm 以上，stage Ⅲ・8cm 以上，stage Ⅳ・12cm 以上の症例．

6) 引き抜法の癌腫の高さと進行度の間には特別な関係は見られず，癌再発には他因子の関与が示唆された．

7) 腹会陰式直腸切断術症例の進行度および癌腫の高さの頻度と予後の関係を検討したところ，これらの症例中には前方切除術または重積法が施行できると考えられた症例が多数認められた．

8) 再発形式を各術式別に検討したが，括約筋温存術式の症例が少ないため，その差異については論じられなかった．

9) 直腸肛門癌症例の術式選択の基準について述べた．

本論文の要旨は日本消化器外科学会第10回総会のシンポジウムにおいて発表した．

稿を終るにあたり，ご校閲をいただいた東邦大学第1外科教室亀谷寿彦教授に深甚なる謝意を表する．

引用文献

1) Goligher, J.C.: Surgery of the Anus Rectum and Colon, 3rd Ed., 777 Bailliere & Tindall, London, 1975.

2) 戸部隆吉他：直腸癌の臨床的観察—京都大学第2外科における過去45年間の統計的観察．日外会誌，**76**：1081，1975.
3) 安富正幸：直腸癌手術患者の遠隔成績よりみた手術々式の反省．日外会誌，**75**：1062，1974.
4) 北条慶一たち：根治切除不能例の対策．日消外会誌，**7**：466，1974.
5) 粕川剛義：直腸癌における括約筋保存手術とその成績について．外科治療，**36**：69—84.1977.
6) 大腸癌研究会編：大腸癌取扱い規約．15，1976.
7) 栗原　登たち：癌の治癒率の計算方法について．癌の臨床，**11**：628—632，1965.
8) 小池淳夫他：コホート生存率表．厚生の指標，**23**（3）：14—27，1976.
9) Axtell, L.M.: Computing survival Rates for chronic Disease Patients, JAMA, **186**: 1125—1128, 1963.
10) 粕川剛義：大腸早期癌の臨床研究および大腸癌の病期分類についての考察．大腸肛門誌，**26**：371—379，1973.
11) 粕川剛義他：大腸早期癌の特異性．大腸肛門誌，**29**：149，1976.
12) 大森堯他：大腸早期癌の治療と予後．大腸肛門誌，**29**：467—468，1976.
13) 粕川剛義他：大腸癌取扱い規約による直腸癌の予後と病期分類の検討．第77回日外会総会号，**93**，1977.
14) 鎌田重康他：特異な再発を示した大腸癌症例について．大腸肛門誌，**29**：46—47，1976.
15) 粕川剛義他：再発直腸癌の検討．大腸肛門誌，**29**：47，1976.
16) 小平　進，陣内伝之助：直腸および肛門癌の転移と治療方針（シンポジウム）における発言．大腸肛門誌，**26**：54—55，1976.
17) 松田好雄他：早期直腸癌に対する手術手技の選択—とくに局所切除の意義と有用性について；日消外会第10回総会号，**11**，1977.