

直腸癌括約筋温存術後における排便機能障害

横浜市立大学第2外科

江口 英雄 大木 繁男 大見 良裕
中村 清 辻仲 康伸 田島 滋
土屋 周二

DYSFUNCTION AFTER SPHINCTER SAVING OPERATION FOR CARCINOMA OF THE RECTUM

Hideo EGUCHI, Shigeo OHKI, Yoshihiro OHMI, Kiyoshi NAKAMURA,
Yasunobu TSUJINAKA, Shigeru TAJIMA and Shuji TSUCHIYA

Second Department of Surgery, Yokohama City University

索引用語：直腸癌，肛門括約筋温存術，排便障害

I はじめに

直腸癌の根治術において，癌腫の占居部位と進展度によって直腸切断術に代わり，各種の肛門括約筋温存術が選択されるようになった^{1)~6)}。しかし，直腸癌という悪性腫瘍である以上，まずその根治性が満たされることが必要であり，この上に術後の良好な排便機能を考えるべきであり，安易に人工肛門を避けるためや良好な排便機能を計るために括約筋温存術が選択されてはならないと考える。

今回，このような考え方を基本として行ってきた直腸癌括約筋温存術症例の術後の排便機能を，直接問診とアンケート調査による臨床的評価と，直腸肛門内圧測定による客観的評価を種々の因子との関係より検討した。

II 検索対象および検索方法

1972年1月より1979年12月までの直腸癌初回手術症例は279例（早期癌を除く）であり，根治術例は185例（治療切除率66.3%）である。このうち78例，42.2%に括約筋温存術が行われた。低位前方切除（LAR）51例，貫通術（PT）27例であり，側方リンパ節郭清を含めた拡大リンパ節郭清はそれぞれ36例，20例である。癌腫の占居部位をみると，LARではRs：14例，Ra：21例，Rb：6

例であり，PT例ではRsはなく，Ra：8例，Rb：19例である。下部直腸でも温存術の適応となる症例がみられる（表1）。

以上の症例のうち，現在外来通院中で再発のみられない53例（LAR：34例，PT：19例）を対象として問診とアンケート調査により術後の排便状態について調査した。

表1 直腸癌肛門括約筋温存術例

癌部位	低位前方切除 LAR		貫通術 PT		計
	括約筋温存	切除	括約筋温存	切除	
Rs	11	3			14
Ra	19	12	5	3	39
Rb	6		15	4	25
計	36	15	20	7	78
	51		27		

調査項目は，便回数，便意の有無，便底識別の可否，便失禁の有無，便柱の太さ，便の性状，padの使用の有無，下痢を我慢できるかどうか，などであり，また同時に排尿障害，性機能障害についても調査した。

次に，LAR 20例，PT 14例に micro-balloon 法より直腸肛門管内圧測定を行ない，排便機能を検討した。対象として7人の正常人に行った肛門管静止圧（R.P.）直腸肛門反射（Rf），high pressure zone（HPZ）の数値はそれぞれ $29.9 \pm 5.24 \text{ cmH}_2\text{O}$ ， $16.3 \pm 3.89 \text{ cmH}_2\text{O}$ ， $2.77 \pm 0.94 \text{ cm}$ である。

* 第16回日消外総会シンポジウム
括約筋温存手術術式とその機能的予後

III 結果

1. 問診およびアンケート結果(表2)

調査結果をみると、① 便回数：LAR では全例1日5回以下であり、さらに半数以上が2回以内である。PT では1日6回以上が7例(7/19:36.8%)もあり、全体的に排便回数は多い。② 便意の有無：両術式とも全例に便意はみられた。③ 便底識別：識別不可はLAR で2例、5.9%と少ないのに対し、PT では3例、15.8%とやや多い。④ 便失禁：LAR では28例、82.4%が「なし」と答えており、あっても週に2~3回が1名、週に1回が1名、月に1回が1名で毎日便失禁すると答えた人はいなかった。一方PT では「なし」と答えた人は5名、26.3%と四分の一にすぎず、毎日便失禁のある人が3名、15.8%もあり、全体で75%近くに便失禁がみられている。⑤ 便柱の太さ：LAR では縫合不全後吻合部狭窄をきたし兎糞状の便となった2例を除いて、全例示指以上の太さである。PT では吻合部の癒痕

表2 問診およびアンケート結果

項目	L.A.R.	P.T.	項目	L.A.R.	P.T.
便回数			便柱の太さ		
1/2~3回	3	0	挿指以上	19	8
1~2/日	15	5	示指	13	6
3~5/日	16	7	小指	0	5
6~/日	0	7	兎糞	2	0
便意			便性状		
有	34	19	軟便	4	4
無	0	0	硬便	3	4
便底識別			普通便	27	11
可	32	16	下痢便	0	0
不可	2	3	Padの使用		
便失禁			有	2	10
毎日	0	3	無	32	9
2~3/週	1	5	下痢を我慢		
1/週	1	4	可	16	7
1/月	4	2	不可	18	12
なし	28	5			

性狭窄による5例が小指の太さであるが他は示指以上の太さである。⑥ 便性状：LAR では普通便の人が27例、79.4%であるのに対し、PT では11例、57.9%であった。⑦ padの使用：LAR ではpad使用者は2例にすぎないが、PT では10例、52.6%と半数が常時使用している。⑧ 下痢を我慢できるか：LAR でも下痢を我慢できない人が18例、52.9%と半数みられるが、PT では12例、63.2%が我慢できないと答えている。

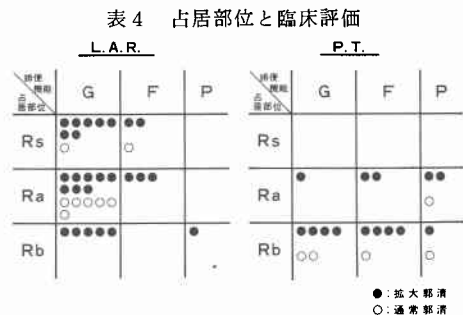
表3 問診およびアンケート総合判定

判定	L.A.R.	P.T.	計
Good	27 (79.4%)	7 (36.8%)	34 (64.2%)
Fair	6 (17.7%)	7 (36.8%)	13 (24.5%)
Poor	1 (2.9%)	5 (26.4%)	6 (11.3%)
計	34(100.0)	19(100.0)	53(100.0)

以上の調査結果を項目別に scoring を行ない総合判定し、good, fair, poor の3段階に評価した。具体的にはgood は排便状態良好で日常生活に支障がない症例群であり、poor は排便状態不良例で日常生活に支障のある症例群で、fair はその中間群に相当する。LAR では、good 27例、79.4%、fair 6例、17.6%、poor 1例2.9%と80%近くが良好例である。PT では、good 7例36.8%、fair 7例36.8%、Poor 5例26.3%と良好例は40%に満たず不良例が多い(表3)。

そこでこの調査の臨床総合評価が一番どの因子と関係があるのか検討した。

1) 占居部位と臨床評価(表4)



癌腫の占居部位との関係をみると、LAR ではRbの1例を除いて占居部位に関係なく良好例がほとんどである。PT ではRa, Rbともfairからpoor例が多くみられる。また両術式とも郭清度、とくに測方郭清の影響による差はみられない。

2) 歯状線より吻合部までの距離と臨床評価(表5)

LAR では歯状線より吻合部までの距離は全例2cm以上であり、距離による差はみられない。一方PTでは吻合部が歯状線あるいは一部歯状線を越えて肛門側にかかった症例には、goodはなく、fair 1例、poor 3例と不良例が多い。吻合部が1cm近くになるとpoorも2例あるがgoodも4例と増加しており、さらに吻合部が1cm~2cmになるとpoor例はなくなりgood 3例、fair 3例とかなり良好例が増加してくる。

表5 D.L. より吻合部までの距離と臨床評価

排便機能障害 距離	L.A.R.			P.T.		
	G	F	P	G	F	P
0 cm						
-1				●	●	○
-2	●●●●	●		○	○	○
-3	○	●	●			
-4	○	●				
-5	●●●●●●●●	●				
-6	○	●				
6.1-	●	●				

●: 拡大部清
○: 通常部清

表6 排尿障害と臨床評価

排便機能障害 距離	L.A.R.			P.T.		
	G	F	P	G	F	P
無	●●●●●●●●	●●●●		○		
中	○	●		○		○
高	●		●		●●	●●●

●: 拡大部清
○: 通常部清

表7 術後期間と臨床評価

排便機能障害 距離	L.A.R.			P.T.		
	G	F	P	G	F	P
-1y	●●●●	●●		○		
-2y	●●●●●●●●	●●		○	○	○
-3y	○	●	●		●●●	●
3.1y~	○	○		○	○	○

●: 拡大部清
○: 通常部清

3) 排尿障害と臨床評価⁷⁾⁸⁾⁹⁾ (表6)

LAR では尿意欠如, 自尿不可などの高度障害と排便障害との関係ははっきりしない. PT では排便障害が高度になるにしたがい臨床評価も good から poor が多くなっている. とくに排便障害高度例では good はなく fair 2例, poor 3例と不良例である.

4) 術後期間と臨床評価 (表7)

LAR では術後早期より排便状態良好例が多く, 1年をすぎると80%以上が good となり, 3年経過例では90%が good である. PT では2年以内の症例に良好例が, 2年以上経過例に不良が多い. これは2年以降の症例のうち poor 例はいずれも吻合部が歯状線上にあり, fair 例でも歯状線より吻合部までの距離が 1cm 未満の

症例が多いためである. このような症例では術後長期間経過後も排便状態の改善がみられないことは手術に際し考慮すべき点である. 一方 PT のうち2年以内の症例には good 例もみられているが, これは吻合部が歯状線より 1cm 以上離れている症例が多いためと考える. したがって PT では LARの症例ほど術後早期に排便状態は改善されないにしても, 歯状線より吻合部までの距離が 1~2cm あれば, 1~2年以内には良好な排便状態になると考えられる.

2. 直腸内圧測定の結果¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾

直腸内圧測定結果をみると, ① 肛門管静止圧: LAR では正常値以上の良好例は17例 (85%) であり, 低値例は3例 (15%) にすぎない. PT では正常値以上は6例 (42.9%) で, 半数以上が低値を示している. ② 直腸肛門反射: LAR では16例 (80%) が正常値内の弛緩を示し, 4例が消失または収縮を示している. PT では弛緩は8例 (57.1%) で, 6例 (42.2%) が消失または収縮を示している. ③ high pressure zone: 両術式とも全例に出現したがその幅と高さについては手技的な問題もあり今回は検討できなかった (表8).

表8 直腸肛門内圧測定結果

	R.P.			Rf.			H.P.Z.
	高	正	低	弛緩	消失	収縮	
L.A.R.	6	11(1)	3	16(1)	3	1	20(1)
P.T.	1	5(2)	8	8(2)	3	3	14(2)

() 内通常部清例

表9 D.L. より吻合部までの距離と直腸肛門内圧

距離	L.A.R.					P.T.				
	R.P.	Rf.	HPZ	R.P.	Rf.	HPZ	R.P.	Rf.	HPZ	
0cm										
-1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-3	**	*	*	**	*	*	**	*	*	
-4	**	*	*	**	*	*	**	*	*	
-5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
-6	**	*	*	**	*	*	**	*	*	
6.1-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

●: 拡大部清
○: 通常部清

1) 歯状線より吻合部までの距離と直腸肛門内圧 (表9)

LAR では肛門管静止圧, 直腸肛門反射とも歯状線より吻合部までの距離に関係なく良好例が多い. 不良例はそれぞれ3例, 4例みられるが距離との相関はみられない. 一方 PT では距離による差が明らかである. すな

わち 0cm では肛門管静止圧が3例全例とも低く、直腸肛門反射は3例中2例が不良である。1cm 未満になると両者とも良好な例が半数近く出現し、1~2cm では良好例がいずれも2/3を占めるようになる。したがってPTの場合でも歯状線より吻合部までの距離を1cm 以上とれば、術後良好な排便機能が期待できる。

2) 排尿障害と直腸肛門内圧 (表10)⁷⁾⁸⁾

LAR では排尿障害高度例が少なく比較できない。PTでは排尿障害のない症例では肛門管静止圧、直腸肛門反射とも正常であるが、中等度および高度障害例ではそれぞれ半数以上が低下や消失を示している。

表10 排尿障害と直腸肛門内圧

排尿障害	L.A.R.						P.T.					
	R.P.		Rf.		H.P.Z.		R.P.		Rf.		H.P.Z.	
	高	正	低	弛緩	消失	収縮	高	正	低	弛緩	消失	収縮
無	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
中	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
高	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○

●: 拡大部清
○: 通常部清

表11 術後期間と直腸肛門内圧

術後期間	L.A.R.						P.T.					
	R.P.		Rf.		H.P.Z.		R.P.		Rf.		H.P.Z.	
	高	正	低	弛緩	消失	収縮	高	正	低	弛緩	消失	収縮
~6	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
~12	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
~24	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
24-	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○

●: 拡大部清
○: 通常部清

3) 術後期間と直腸肛門内圧 (表11)

LAR では術後6ヵ月以内より肛門管静止圧、直腸肛門反射とも正常に回復している。一方PTでは6ヵ月以内で4例中2例、6ヵ月から1年以内で2例中1例、1年~2年以内で4例中2例とそれぞれ半数が正常に回復しているが、2年以上では4例中3例が正常に回復していない。しかし、回復の悪いのは0cm 症例であり、この距離をある程度以上とったものではPTでも1~2年以内にかなり機能回復がみられる。

IV 考 擦

近年、直腸癌の増加に伴い、手術手技の向上と、臨床病理学的研究の進歩¹³⁾¹⁴⁾¹⁵⁾によって、従来の Miles 手術から、各種の肛門括約筋温存術が選択されるようになった。すなわち、肛門側壁内進展と肛門側壁にリンパ節転移を考慮して腫瘍下線より肛門側断端までの距離(AW)は3cm 以上とれば、根治性を失わないと考えられるようになった。したがって上部直腸の多くと一部の下部直腸癌が直腸切除術の適応となり、肛門温存術症例が増加している。

したがって肛門括約筋温存術では2つの面より検討されなければならない。1つは根治性の問題である。他は術後の排便機能である。今回は根治性の問題にはふれず術後の排便機能について特に検討を加えた。肛門を温存しても毎日失禁したり、1日中 pad やオムツを使用していたのでは、かえって人工肛門の処理よりも厄介であり、自然肛門温存の意義がない。そこで低位前方切除術と貫通手術の自験例を対象として、術後の排便機能を比較検討した。排便機能の評価は直接問診とアンケート調査により、患者の自覚的症狀としての排便回数、便底の識別、便失禁の有無、便柱の太さ、便性状などの臨床評価と直腸肛門内圧測定による客観的評価の2つより行った。

低位前方切除術例では術後早期より排便機能は回復し、80%が良好例であった。占居部位、吻合部の位置、排尿障害との関係などを検討したが良好例が多いため有意差はみられなかった。また吻合法(端々吻合か端側吻合か)による検討も行ったが差はなかった¹⁶⁾。一方不良例の多くは縫合不全と縫合不全後の吻合部の癒痕状狭窄がみられ、これが一番主要な原因と考えられた。したがって低位前方切除術の際縫合不全を起こさないようにすることが重要であり、下行結腸の十分な授動により吻合部の緊張をなくすことなど手技上の工夫が大切である。

貫通手術では低位前方切除術に比べて排便機能の不良例が多い。自覚症状としては便失禁が多くみられ、中には毎日便失禁をすると答えた人もいる。また内圧測定でも肛門管静止圧が低値を示し、直腸肛門反射でも弛緩しない症例が多い。術後期間でみると2年経過後も全く回復しない症例がある一方、半年以内で正常に回復している症例もある。この相違は歯状線より吻合部までの距離の差であった。すなわち、歯状線上に吻合部がある症例では排便障害は必発で、術後長期間を経過しても排便機能は回復していない。歯状線より吻合部までの距離が1~2cm では術後早期には回復しない症例もあるが1~

2年以内にはほとんどの症例が機能が回復している。したがって貫通手術の場合は歯状線より吻合部までの距離を1~2cm保つことが術後の良好な排便機能のためには必要であるとする。もちろん、癒合不全の防止、十分な結腸の授動、局所の感染防止、骨盤内血腫防止が必要なのはいうまでもないことである¹⁷⁾。

排便機能とリンパ節郭清の関係についての報告はほとんどない。自験例ではLAR, PTとも側方リンパ節郭清を含めた拡大リンパ節郭清により排便機能は低下していない。これは残存直腸口側端および、肛門括約筋への神経が温存されているためである。

括約筋温存手術の目的は根治性を失なうことなく、良好な排便機能を温存することである。このためにいろいろの術式が報告されている。すなわち、前方切除例、重積手術、後方切除術¹⁸⁾¹⁹⁾、貫通手術などがあり、積極的にこれら術式が行われつつある。とくに最近はかなり低位での前方切除術や器械吻合²⁰⁾などにより小骨盤腔内での吻合も可能となっている。いずれの術式にしても術後の排便機能のためには、合併症を防止し、十分な余裕のある骨盤内結腸、さらには歯状線より吻合部までの距離を1~2cm以上とることが必要である。

V まとめ

直腸癌肛門括約筋温存手術例78例を対象として、問診とアンケート調査、および直腸肛門内圧測定により、低位前方切除術と貫通手術後の排便機能を比較検討した。

1. 自覚症状による臨床的評価と直腸肛門内圧測定の結果とは比較的よく相関しており、術後の排便機能を知る上で有用である。

2. 低位前方切除術例では術後早期より排便機能は回復している。貫通手術例では機能回復に時間を要するものが多い。とくに歯状線上での吻合例では数年経過後も回復しない症例があり、歯状線より吻合部までの距離を1~2cmとる必要がある。

3. いずれの括約筋温存手術においても術後の良好な排便機能を保持するために、合併症を予防すること、骨盤内結腸に十分余裕をもたせること、歯状線より吻合部までの距離を1~2cm保つことなどが必要である。

4. しかしながら、直腸癌という悪性腫瘍を対象としている以上その占居部位、進展度等により温存術式が選択されるため、余り著明な失禁でなく、多少のSoiling程度では人工肛門よりよいと考えるものもあり、多少の排便機能障害はやむをえない場合もあると考える。

文 献

- 1) 土屋周二：直腸低位前方切除術。消化器外科，**2**：1253—1265，1979。
- 2) 齊藤 光他：低位前方切除術と貫通法。手術，**33**：1323—1336，1979。
- 3) 北条慶一：Turnbull-Cutait 貫通法と器械吻合による前方切除術。手術，**33**：1345—1352，1979。
- 4) 高橋 孝他：貫通法による直腸癌根治手術。手術，**32**：1313—1322，1979。
- 5) 安富正幸他：直腸切断か括約筋温存か—括約筋温存術式の再検討・直腸癌に対する括約筋保存術式の適応と選択。臨外，**35**：991—997，1980。
- 6) 今 充他：直腸切断か括約筋温存か、一括約筋温存術式の限界、とくに低位前方切除術を中心に。臨外，**35**：983—989，1980。
- 7) 江口英雄他：直腸癌における拡大郭清の意義、一拡大郭清と機能障害一。臨外，**35**：1014—1019，1980。
- 8) 江口英雄他：直腸癌拡大根治術に伴う排尿障害と対策。日臨外会誌，**41**：209—212，1980。
- 9) 松田正和他：直腸癌術後排尿・排便機能の検討。日臨外会誌，**41**：199—202，1980。
- 10) 井上雅勝他：直腸癌肛門括約筋保存手術例における内圧、筋電図所見から見た排便機能。日臨外会誌，**41**：202—224，1980。
- 11) 岩井直躬他：Manometric study からみた直腸癌に対する括約筋保存手術の考察。日外会誌，**81**：330—336，1980。
- 12) 原 宏介他：大腸および肛門部の手術侵襲後の直腸肛門機能障害について。外科治療，**40**：501—506，1979。
- 13) Dukes, C.E.: The spread of cancer of the rectum. Brit. J. Surg., **17**: 643—669, 1930.
- 14) 高橋 孝他：直腸癌における側方向リンパ流への転移とその郭清の意義について。大腸肛門論，**31**：207—219，1978。
- 15) 大見良裕：直腸癌のリンパ節転移の特徴。日外会誌，**81**：676—687，1980。
- 16) 樋上 駿他：大腸癌に対する前方切除後の排便機能、特に Dixon 法と Baker 法との比較。日臨外会誌，**41**：204—208，1980。
- 17) 太田博俊他：直腸癌に対する括約筋保存直腸切除術後の合併症。日消外会誌，**13**：874—879，1980。
- 18) Mason, A.Y.: Trans-sphincteric surgery of the rectum. Progr. Surg., **13**: 66—97, 1974.
- 19) Localio, S.A. and Baron, B.: Abdomino-transsacral resection and anastomosis for midrectal. Ann. Surg., **178**: 540—546, 1973.
- 20) Goligher, J.C.: Use of circular stapling gun with peranal insertion of anorectal purse-string suture for construction of very low colorectal or colo-anal anastomosis. Br. J. Surg., **66**: 501—504, 1979.