

表2 手術関連因子および病理組織所見

術式	
高位前方切除術 (HAR)	24 例
低位前方切除術 (LAR)	76 例
Hartmann 手術	4 例
直腸切断術 (APR)	8 例
内肛門括約筋切除 (ISR)	1 例
吻合法	
Double stapling technique	99 例
三角吻合	1 例
手縫い	1 例
人工肛門	12 例
手術時間	中央値 215(120~413)分
出血量	中央値 100 (10~1020) g
リンパ節郭清	
D1	3 例
D2	35 例
D3	75 例
開腹移行例	5 例 (4.4%)
他臓器浸潤による	2 例
切離・吻合のトラブル	3 例

表3 術後短期成績

	HAR	LAR	APR	Hartmann	ISR
術後合併症					
縫合不全 (9.7%)	11 例	0	11	—	0
創感染 (4.4%)	5 例	0	4	1	0
吻合部出血 (3.5%)	4 例	0	4	—	0
排尿障害 (2.7%)	3 例	0	2	0	1
死亡例 (0.0%)	0 例				

10~12%の縫合不全を認めており<sup>4-6)</sup>、難度の高い腹腔鏡下直腸癌手術において、切除・吻合をいかに安全かつ確実に行うかが、まず課題となる。そのために、視野展開の工夫<sup>1)</sup>、安全な直腸切離吻合のための手技・デバイスの工夫<sup>3)</sup>が必要とされる。今回、低位前方切除手術における手術時間、出血量を指標とした手術難度について検討したが、T/I比のみ関与しており、術前の難易度予測に用いることが可能と考えられた。とくに、腹腔鏡手術を導入する施設においては、T/I比が術

表4 手術時間に影響を与える因子の検討

factors	p-value	relative risk (95% confidence interval)
BMI	0.2864	1.098(0.925~1.304)
開腹既往歴 (あり vs なし)	0.5892	0.717(0.214~2.403)
肛門縁からの距離 (cm)	0.4381	0.935(0.788~1.109)
T/I比	0.0215	88.346(1.939~4026.223)
郭清 (D2 vs D3)	0.5730	0.621(0.118~3.259)

表5 出血量に影響を与える因子の検討

factors	p-value	relative risk (95% confidence interval)
BMI	0.9650	0.996 (0.843~1.177)
開腹既往歴 (あり vs なし)	0.2860	1.879 (0.590~5.989)
肛門縁からの距離 (cm)	0.4291	0.935 (0.792~1.104)
T/I比	0.0892	17.689 (0.644~486.094)
郭清 (D2 vs D3)	0.8927	1.116 (0.226~5.513)

前の難易度評価の指標になり、症例選択の参考になるものと思われる。また、鏡視下手術においては、コントロール困難な出血、強固な癒着や尿管を同定できない場合に、開腹移行のタイミングが重要となる<sup>7,8)</sup>。そして、吻合トラブルの際にも開腹移行を余儀なくされることがある。とくに、直腸癌手術では技量を要求され、10~15%の開腹移行例が報告されており、腫瘍が大きいこと、直腸切離時のテクニカルな問題などが主な理由であった<sup>4-6)</sup>。われわれの経験した直腸癌手術における開腹移行症例は5例(4.4%)あり、3例が腸管切離・吻合のトラブルのためであった。直腸癌手術の際、安全な直腸切離・吻合が困難な場合には、開腹移行のタイミングはとくに重要であると考えられる。

## まとめ

直腸癌の腹腔鏡下手術は、視野が非常に良好であるが、難度が高い術式である。今回提示した腫瘍最大径・坐骨棘間距離の比(T/I)比は術前の手術難度の指標になると考えられた。手術侵襲の

## 中下部進行直腸癌における肛門側直腸間膜内のリンパ節転移頻度と郭清効果における検討

須藤 剛 池田 栄一 佐藤 敏彦

山形県立中央病院外科

中下部進行直腸癌における直腸間膜内のリンパ節転移状況を明らかにし、特に肛門側 mesorectum 内のリンパ節転移状況とその郭清効果、さらに壁外進展様式 (Distal cancer spread : DCS) について検討した。検討 1 : 根治度 A, B の中下部直腸癌 189 例のうち腫瘍直下の mesorectum 内リンパ節を 251-1-T, 腫瘍から 5cm 口側を 1-O, 5~10cm を 2-O, 腫瘍から 2cm 肛門側を 1-A, 2~4cm 肛門側を 2-A とし、各リンパ節の転移頻度と 5 年生存率を乗じて郭清効果 Index を求めた。検討 2 : 42 例の肛門側標本を 4mm 幅に全割し DCS について検討した。結果 : 検討 1 郭清効果は 1-T は Index が Ra 18.1, Rab 24.3, Rb 28.3 と高値だが、1-A は Ra 1.0, Rab 2.7, Rb 0 であり、2-O や 252 に近い郭清効果を示した。検討 2 DCS の頻度は 4.8% (2/42 例) で ly であった。吻合部近傍に再発した 6 例中 4 例は肛門側進展例であった。考察 : 現在 1 群とされている肛門側 2cm 以内のリンパ節は中枢側 2 群リンパ節に近い郭清効果であった。分化型で限局型腫瘍は mesorectum を 2cm 切除することで十分であり、上記以外では壁外進展を考慮し 2cm 以上切除する必要があると思われた。

索引用語 : 直腸癌, 肛門側, 壁外進展, DCS, 郭清効果

直腸癌におけるリンパ節の転移状況は、予後や局所再発に影響を及ぼす重要な因子の一つである。適切なリンパ節の郭清範囲はリンパ節の転移頻度と予後への影響に加え、それによって引き起こされる合併症も考慮に検討すべきである。近年、中下部直腸癌に対する標準的治療として、器械吻合の導入や、全身栄養面の改善から、括約筋機能温存手術が普及してきている。しかし、直腸癌の局所再発率は施設間において差は認めるものの、約 5~15% と少なくなく、術式の適応においては癌の根治性と術後機能の温存を考慮した上で検討すべきとされている。大腸癌取扱い規約第 6 版で 1 群とされているリンパ節転移陽性例のうちでも、肛門側壁外 (mesorectum 内) リンパ節転移陽性例では局所再発率も高くそれらの症例の予後は不良である。腫瘍細胞の肛門側進展形式が明らかになりつつあるが、肛門側リンパ節転移様式や、郭清効果については必ずしも十分な検討がなされていない。今回我々は、肛門側壁外リンパ節について、存在状況と、転移例の臨床病理学的特徴、郭清効果について検討し、さらに肛門側壁外

の癌細胞の進展 (Distal cancer spread : DCS) について検討した。

### 対象と方法

#### 検討 1

対象症例 : 1991 年から 1998 年に山形県立中央病院外科で自律神経温存の低位前方切除術または、腹会陰式直腸切断術を施行し、肛門側リンパ節が検出可能であった根治度 A, B の直腸進行癌 189 例 (Ra 99 例, Rab 37 例, Rb 53 例) とした。

方法 : 切除標本は術後速やかに、腫瘍の壁在と対側にて腸管を腸管軸に沿って開き、腸間膜脂肪組織よりリンパ節を摘出した。直腸癌の壁在リンパ節を以下のように分類した。腫瘍直下を 251-1-T, 腫瘍より 5cm 口側を 251-1-O, さらに 10cm までを 251-2-O とし、腫瘍より 2cm 肛門側を 251-1-A, さらに 4cm までを 251-2-A と分類した (Fig. 1)。各占拠部位別のリンパ節転移状況と、肛門側リンパ節転移陽性例の臨床病理学的検討を行い、さらに各リンパ節の郭清の重みとして、郭清効果をインデックスにして

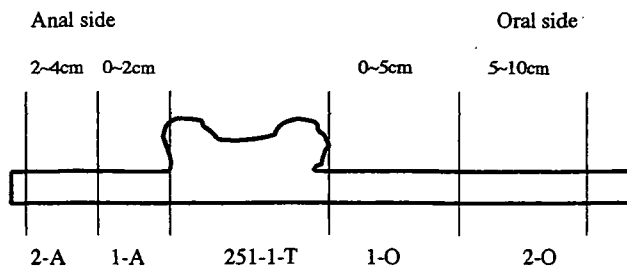


Fig. 1 直腸傍リンパ節の群分類

求めた。郭清効果は腫瘍の占拠部位ごとのリンパ節部位別転移頻度と、転移を認めた症例の5年生存率を乗じて計算した。5年生存率は他部位へのリンパ節転移を認めたすべての症例を対象とした。早期直腸癌はリンパ節の転移頻度が低いため除外した<sup>2)</sup>。

## 検討2

対象症例：1999年から2001年までに当科で自律神経温存の低位前方切除術または、腹会陰式直腸切断術を施行された根治度AまたはBの直腸進行癌42例 (Ra 24例, Rab 12例, Rb 6例) とした。

方法：切除標本は術後速やかに、直腸前壁にて腸管を腸管軸に沿って開き、腫瘍より口側の腸間膜脂肪組織よりリンパ節を摘出した。腫瘍直下より肛門側の腸間膜脂肪組織はそのままとし、木板上に新鮮標本の形状にて打ち付け約48時間10%ホルマリン液にて固定した。腫瘍より肛門側の腸管を長軸方向に約4mm間隔にて全割し (Fig. 2), 直腸間膜内のDCSの進展について検討した。

組織学的分類および検定項目についての記載は大腸癌取扱い規約第6版に基づいた。統計学的解析ソフトはJUMPにより、2群間の差の検定には $\chi^2$ 検定を用い、 $p < 0.05$ をもって有意差ありとした。生存率はKaplan-Meier法にて算出した。

## 結果

### 検討1

#### 1 転移状況

進行直腸癌189例中、リンパ節転移陽性例は94例 (49.7%) であり、1群リンパ節転移例は51例、2群リンパ節転移例は20例、3群リンパ節転移例は12例であった。そのうち肛門側リンパ節転移陽性例は12例 (6.3%) であった。施行された術式の肛門側切除断端距離の中央値はRaが3.9cm (1.0cm~7.5cm), Rab 2.9cm (1.0~5.2cm), Rb 1.9cm (1.0cm~

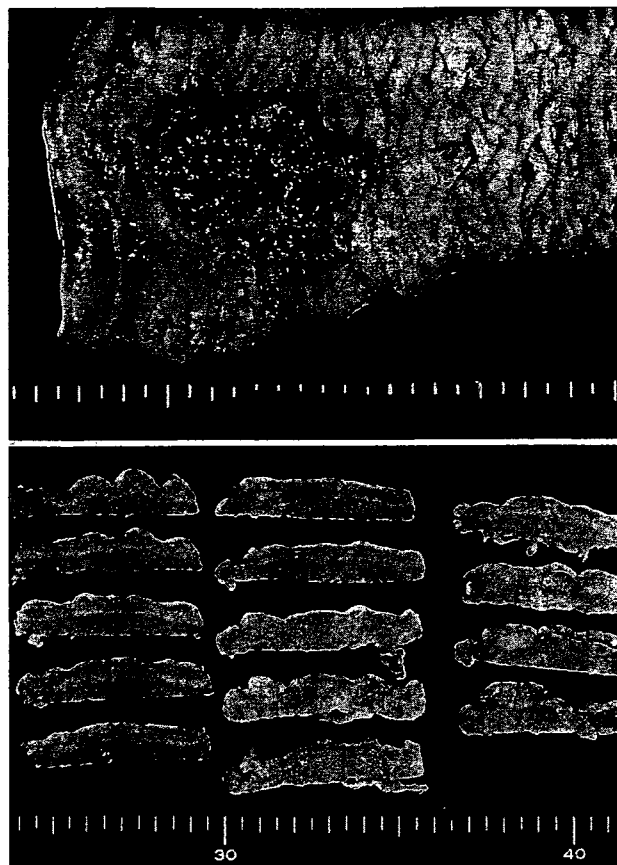


Fig. 2 直腸切除標本と肛門側の約4mm幅の全割標本  
腫瘍直下より肛門側の腸間膜脂肪組織はそのままとし、木板上に新鮮標本の形状にて固定後、腫瘍より肛門側の腸管を約4mm幅にて全割した。

4.8cm) であった。各占拠部位別のリンパ節の郭清個数は中央値でRa 41個 (18~78個), Rab 39個 (17~85個), Rb 38個 (16~69個) であった。

各占拠部位別の肛門側リンパ節の存在頻度はRaの251-1-Aは83例 (83%), 251-2-Aの郭清例は68例でそのうちの33例 (48.5%) が検出可能であり、Rabの251-1-Aは18例 (48.6%), 251-2-Aの郭清例は16例でそのうち2例 (12.5%) が検出可能であった。Rbの251-1-Aは12例 (22.6%), 251-2-Aの郭清例は12例でありそのうち2例 (16.7%) に検出可能であったが、下部直腸になるに従い存在頻度は低下した。さらに転移頻度はRaの251-1-Aは99例中8例 (8.1%), 251-2-Aは68例中1例 (1.5%) であった。Rabの251-1-Aは37例中2例 (5.4%), 251-2-Aは16例中1例 (6.2%), Rbの251-1-Aは53例中2例 (3.7%), 251-2-Aは12例中0例 (0%) であった (Table 1)。

#### 2 臨床病理学的検討

Table 1 各リンパ節の存在率と転移率

	Ra (n = 99)	(n = 68)	Rab (n = 37)	(n = 16)	Rb (n = 53)	(n = 12)
	251-1-A	251-2-A	1-A	2-A	1-A	2-A
存在率	83 (83%)	33 (48.6%)	18 (48%)	2 (12.5%)	12 (22.6%)	2 (16.7%)
転移率	8 (8.1%)	1 (1.5%)	2 (5.4%)	1 (6.2%)	2 (3.7%)	0 (0%)

Table 2 肛門側リンパ節転移の有無別の臨床病理学的背景

	Negative (N = 177)	Positive (N = 12)	P 値		Negative (N = 177)	Positive (N = 12)	P 値
Gender				Depth			
Male	99	7	0.9156	mp	32	0	0.0317
Female	78	5		ss (a1)	39	0	
Location				se (a2)	98	11	
Ra	91	8	0.3006	si (ai)	7	1	
Rab	35	2		Lymphatic invasion			
Rb	51	2		(-)	105	1	0.0006
Tumor type				(+)	72	11	
1	23	0	0.0001	Venous invasion			
2	140	5		(-)	139	6	0.0366
3	14	7		(+)	38	6	
周径				n			
< 2/3	60	7	0.0580	1	55	4	
亜全周	61	4		2	16	4	
全周	56	1		3	8	4	
Tumor differentiation				Stage			
other	8	6	0.0115	1	28	0	
wel	125	5		2	51	0	
mod	38	6		3a	52	4	
por	6	1		3b	23	8	
				4	4	0	

肛門側リンパ節転移陰性例と陽性例において男性は陰性例 106 例, 陽性例 7 例, 女性は各々 78 例と 5 例であった。肉眼型は陰性例の限局型は (1 型, 2 型) 163 例 (92.1%), 浸潤型 (3 型) 14 例 (7.9%) であり, 陽性例は限局型 7 例 (58.3%), 浸潤型 5 例 (41.7%) と浸潤型が多く認められた。周径は陰性例で 2/3 周以下 60 例 (33.9%), 亜全周性 61 例 (34.5%), 全周性 56 例 (31.6%) で, 陽性例は各々 7 例 (58.4%), 4 例 (33.3%), 1 例 (8.4%) であった。組織型別にみると陰性例は, 高分化型 119 例 (67.2%), 中分化型 38 例 (21.5%), 低分化型 12 例 (6.8%) であり, 陽性例では, 高分化型 5 例 (41.7%), 中分化型 6 例 (50%), 低分化型 1 例 (8.3%) と分化度が低くなる傾向にあった。深達度別に見ると陰性例では mp32 例 (18.1%), ss (a1) 39 例 (22.0%), se (a2) 98 例 (55.4%), ai7 例 (4.5%) であるが, 陽性例は全例 se (a2) 以深であった。脈管侵襲において, リンパ管侵襲 (ly) は陰性例において (-) 105

例 (59.3%), (+) 72 例 (40.7%), 陽性例は (-) 1 例 (6.8%), (+) 11 例 (93.2%) であった。静脈侵襲 (v) は陰性例において (-) 139 例 (78.5%), (+) 38 例 (21.5%), 陽性例は (-) 6 例 (50%), (+) 6 例 (50%) であり, 脈管侵襲を高度に認める傾向にあった。統計学的にも肉眼型, 組織型, 深達度, 脈管侵襲において有意差を認めていた。リンパ節転移状況は, 肛門側リンパ節陰性例のうち n0 は 98 例 (55.3%), n1 55 例 (31.1%), n2 16 例 (9.1%) n3 8 例 (4.5%) に対し, 陽性例は n1, n2, n3 とも 4 例ずつとリンパ節転移程度も高度な症例を多く認めた (Table 2)。リンパ節転移程度 (n 因子別にみた) 別の肛門側リンパ節転移陽性頻度は n1 症例では 59 例中 4 例 (6.7%) であり, n2 症例では 20 例中 4 例 (20%), n3 症例では 12 例中 4 例 (33.3%) と n 因子が高くなるにつれて肛門側リンパ節転移陽性頻度も高率となった。さらに肛門側リンパ節転移陽性例の 1 群リンパ節転移様式は 251-1-A, T と 2 領域にみ

Table 3

リンパ節転移程度別の肛門側リンパ節陽性頻度	
n1	6.7% (4/59例)
n2	20.0% (4/20例)
n3	33.3% (4/12例)
肛門側リンパ節転移様式	
251-1-A, T	3例
251-1-A, T, O	9例

Table 4 各リンパ節の占拠部位別の転移頻度

	Ra (N = 99)	Rab (N = 37)	Rb (N = 53)	Total (N = 189)
253	2 (2.0%)	0 (0%)	1 (0.8%)	3 (1.6%)
252	9 (9.1%)	4 (1.1%)	4 (7.5%)	17 (8.9%)
251-2-O	3 (3.3%)	6 (16.2%)	11 (20.7%)	20 (10.5%)
251-1-O	20 (20.2%)	15 (40.5%)	21 (39.6%)	56 (29.6%)
251-1-T	35 (35.3%)	15 (40.5%)	25 (47.2%)	75 (39.6%)
251-1-A	8 (8.1%)	2 (5.4%)	2 (3.8%)	12 (6.3%)

Table 5 各リンパ節の占拠部位別転移陽性例の5年生存率

	Ra (N = 99)	Rab (N = 37)	Rb (N = 53)	Total (N = 189)
253	50.0	0	0	33.3
252	11.1	25.0	16.7	21.3
251-2-O	33.3	16.7	54.5	18.1
251-1-O	40.0	33.3	52.4	47.6
251-1-T	51.4	53.3	60.0	57.1
251-1-A	25.0	50.0	0	25.0

られる例が3例, 251-1-A, T, Oの3領域にみられる例が9例であり, 肛門側リンパ節だけが陽性の例は認めなかった (Table 3).

### 3 郭清効果

各腫瘍の占拠部位別のリンパ節の転移頻度を Table 4 に示した. 251-1-T は Ra 35.3%, Rab 40.5%, Rb 47.1% と高頻度であったが, 肛門側リンパ節のうち, 251-1-A は, Ra 8.1%, Rab 5.4%, Rb 3.8% と少なかった. 次に腫瘍占拠部位別のリンパ節の5年生存率を Table 5 に示した. 251-1-T 陽性例の生存率は Ra 51.4%, Rab 53.3%, Rb 60.0% と良好であるが, 肛門側リンパ節陽性例の生存率は Ra 25.0%, Rab 50%, Rb 0% と低値であった. さらに両者を乗じた値を郭清効果インデックスとし Table 6 に示した. 251-1-T の陽性例のインデックスは Ra 18.1, Rab 21.6, Rb 28.3 と高値であったが, 251-1-A 陽性例では, Ra

Table 6 各リンパ節の郭清効果インデックス

	Ra (N = 99)	Rab (N = 37)	Rb (N = 53)	Total (N = 189)
253	1.0	0	0	0.5
252	1.0	2.7	1.2	1.9
251-2-O	1.0	2.7	1.2	1.9
251-1-O	8.1	13.4	20.7	14.1
251-1-T	18.1	21.6	28.3	22.6
251-1-A	2.0	2.7	0	1.6

各リンパ節の占拠部位別の転移頻度 = A (%)

各リンパ節の占拠部位別転移陽性例の5年生存率 = B (%)

郭清効果インデックス = A × B / 100

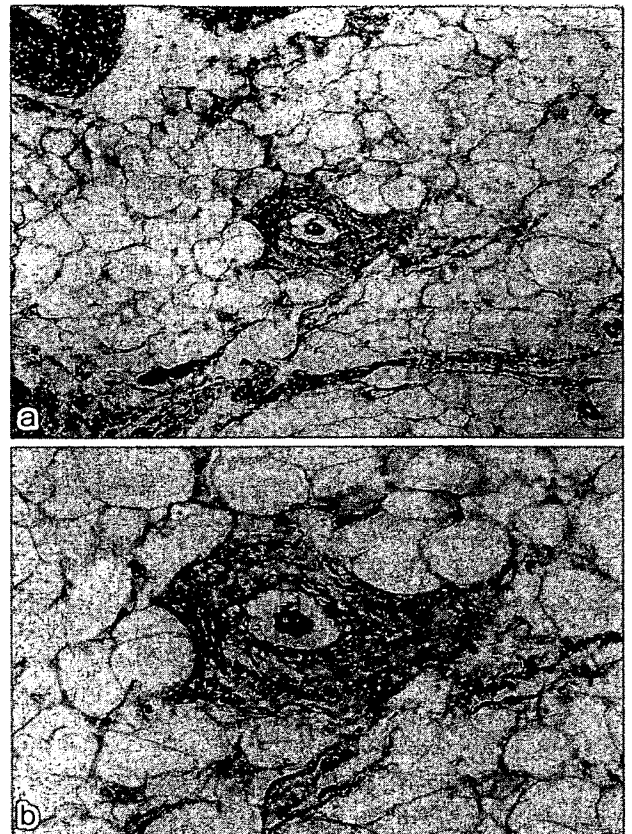


Fig. 3 肛門側腸間膜脂肪組織内のリンパ管侵襲  
Hematoxylin and eosin : a × 10 / b × 50

2.0, Rab 2.7, Rb 0 であり, このインデックス値は 251-2-O や 252 陽性例のインデックスに近く中枢側 2 群リンパ節の郭清効果と同等であった.

### 検討 2

DCS の頻度は 4.8% (2/42 例) であり, 2 例ともにリンパ管侵襲であった (Fig. 3a, b). 各々の臨床病理学的特徴は 2 例ともに占拠部位は Rab で肉眼型は浸潤型であり, 組織型は各々中分化型と低分化型腺癌であった. 中枢側リンパ節転移は各々 2 群, 3

群リンパ節転移陽性で転移個数も 17 個と 15 個と高度の例であった。さらに腫瘍の肛門側から DCS までの距離は 24mm と 10mm であった (Table 7, 8)。

### 局所再発

検討 1 の対象例 189 例のうち局所再発例は肛門側リンパ節転移が陽性であった 2 例を含めた 10 例で 5.2% であった。その内訳を見ると吻合部近傍再発が 4 例、腸骨リンパ節再発が 2 例、仙骨前面再発が 4 例であった。検討 2 の対象症例のうち DCS 陽性例の 2 例はいずれも吻合部近傍再発を認めた (Table 9)。

Table 7 肛門側標本全割例の臨床病理学的背景

Gender	
male/Female	24/18
Age year mean (range)	68 (37 ~ 89)
Location	
Ra/Rab/Rb	24/12/6
Tumor type	
1/2/3	6/31/5
Tumor differentiation	
well/mod/por	36/5/1
Lymphatic invasion	
positive/negative	16/26
Venous invasion	
positive/negative	10/32
depth	
mp/ss (a1)/se (a2)/si (ai)	7/11/23/1
pN	
n0/n1/n2/n3/n4	24/10/7/0/1
Stage	
I/II/IIIa/IIIb/IV	6/19/10/6/1
Operative procedure	
Low anterior resection/ abdominoperineal resection	40/2
The length of distal margin (cm)	
mean (range)	3.8 (1.5 ~ 7.0)

### 考 察

直腸癌のリンパ節郭清は上腸間膜動脈の根部に向かう上方向、中直腸動脈、下直腸動脈から内腸骨動脈に向かう側方向、坐骨直腸窩を通過し、鼠径リンパ節に向かう下方向の 3 方向のリンパ流に基づいて施行されている<sup>3)</sup>。リンパ節の転移状況は、予後や局所再発の重要な因子の一つであり、適切なリンパ節の郭清範囲の決定には転移頻度と予後への影響、さらにそれによって引き起こされる合併症を含めて考慮されるべきである。局所再発の原因の一つには手術操作 (implantation) による直腸癌腫瘍下縁より肛門側 mesorectum 内の転移リンパ節や、癌細胞などの遺残が考えられている。欧米では Heald らにより mesorectum を完全切除する TME (Total mesorectal excision) が提唱され、その後 20% を越えていた局所再発率も 5% まで低下したが<sup>4,5)</sup>、縫合不全率も増加することが報告されている<sup>6)</sup>。今回我々は腫瘍下縁より肛門側における mesorectum 内の各リンパ節の転移率とその重みを郭清効果として検討した。肛門側 mesorectum 内のリンパ節転移率について

Table 8 DCS 陽性例の臨床病理学的背景

Patient No	1	2
Operation procedure	LAR	LAR
Tumor location	Rab	Rab
Tumor type	invasive	invasive
Tumor differentiation	por	mod
n	2	4
Lymphatic invasion	positive	positive
Venous invasion	positive	positive
Disatal spread (mm)	24	10
Mode of distal spread	lymphatic space	lymphatic space
Outcome after initial operation	LR	LR

LAR : low anterior resection, LR : local recurrence

Table 9 吻合部近傍再発例

No	Location	Tumor type	Tumor differentiation	AW	n	others
1	Ra	2	mod	2.2	n2	251-1-A (+)
2	Ra	3	mod	2.5	n3	251-1-A (+)
3	Rab	3	mod	1.5	n4	DCS (+)
4	Rab	3	por	3.1	n2	DCS (+)
5	Rab	2	wel	1.5	n1	—
6	Rab	3	mod	1.2	n0	—

AW : cm

て Grinnell らは 4.2% に, Williams は 6% の症例に, Raynold は壁深達度 ss (a1) 以深の症例の 52% にリンパ節転移を認めていたと報告している.<sup>7-9)</sup> 本邦でも肥田らは 20.2% のリンパ節転移を報告している<sup>10)</sup>. 今回の検討では肛門側のリンパ節の存在頻度は Ra から Rb へと下部直腸になるに従い 251-1-A, 2-A ともに減少していた. 転移頻度も全体で 6.3% (12/189 例) であるが, 占拠部位別に見ると Ra から Rb になるに従い, 251-1-A, 2-A ともに低下していた. これは切除し得る mesorectum が少なくなるためではないかと推測された. 肛門側リンパ節転移陽性例の臨床病理学的背景では肉眼型は浸潤型が多く, 組織型も中低分化型腺癌と分化度が低い傾向にあった. 壁深達度は全例 se (a2) 以深で, ほとんどがリンパ管侵襲陽性例であり, 悪性度の高い癌と考えられた. 白水らは肛門側の mesorectum 内のリンパ節転移は上腸間膜動脈に沿った中枢側へのリンパ節転移が高度になると lymphatic flow が変化するためと述べている<sup>11)</sup>. 今回の肛門側リンパ節転移陽性例を n 因子別にみると n 因子が高くなるに従い肛門側リンパ節転移陽性頻度も高くなっていた. さらに肛門側リンパ節転移陽性例の 1 群リンパ節転移様式は 251-1-A, T と, 251-1-A, T, O であり, すべて複数領域にわたって転移のある例で, 肛門側リンパ節のみ陽性例は認めなかった. 予後において肛門側 mesorectum 内へのリンパ節転移例は, 不良であると報告されている<sup>8,11-13)</sup>. これらのことから, 直腸癌の壁在リンパ節の中でも郭清による予後の改善への重みが異なると考えられ, 各リンパ節の郭清効果をインデックスとして求めた. 郭清効果は腫瘍の占拠部位ごとのリンパ節転移頻度と, 転移症例の 5 年生存率を乗じて計算することで, 各占拠部位において, 転移頻度が高く, 転移を認めた症例の 5 年生存率が良いリンパ節は郭清効果が高いと考えられる. 我々の検討では, 251-1-T, 1-O はインデックスが高値であるが, 1-A は各占拠部位別においても低値であり, そのインデックスは 251-2-O や, 252 と中枢側 2 群リンパ節に近い値であった. Rb の 2 例は中枢側のリンパ節転移も 2 群, 3 群転移陽性例で側方転移も認めており, リンパ節転移個数も 13 個と 15 個と多く, 5 年生存率は 0% であり, 予後不良の症例であった. この結果より大腸癌取扱い規約第 6 版において 1 群とされている肛門側 2cm 以内のリンパ節は中枢側

2 群リンパ節に近い郭清効果と考えられた.

局所再発において肛門側断端の至適範囲は現在も議論の対象となっているが, Scott らは腫瘍下縁から肛門側 30mm 以内の mesorectum 内に 20% の頻度で DCS を認めている<sup>12)</sup>. Heald らは 40mm 以内に認めたと述べているが<sup>4)</sup>, 30mm 以上に認める症例は非常に稀であると述べている<sup>8,15)</sup>. さらに Ono らは 7.5% にリンパ節転移の形で肛門側 mesorectum 内に DCS を認めており, その最長距離は Madison ら<sup>17)</sup>による組織学的な計測法を用いて 24mm のため, 切除範囲は 3cm 必要であると述べている. 直腸癌の肛門側壁内進展は 85% には認められず<sup>18)</sup>, 最大でも 10~20mm 以内といわれており<sup>10,15)</sup>, 壁外進展の方が壁内進展よりもより遠位に進展するとも述べられている<sup>12)</sup>. 肥田らは ss (a1) 以深の例では Ra では腸管壁を 3cm 以上, mesorectum を 5cm 以上, Rb では腸管壁を 2cm 以上, mesorectum は全切除する必要があると述べている<sup>10)</sup>. また, 山口らは局所再発と肛門側断端までの距離に相関関係は認めないとも述べており<sup>19)</sup>, 切除範囲においては様々な意見が有り, 厳密な数値は示されていない. 今回の検討では, 検討 1 での転移リンパ節の腫瘍下縁からの距離は範囲のみでしか測定できていないが, 検討 2 において検討できた症例数は 42 例と少ないものの 2 例にリンパ管侵襲の DCS を認め, 腫瘍下縁より最長 24mm であった. これら 2 例も検討 1 の肛門側リンパ節転移陽性例と同様に癌の悪性度が高く, 中枢側リンパ節転移程度も高度であった. その後吻合部近傍再発を認め, さらに遠隔転移も出現し死亡した. 検討 1 での局所再発率は 5.2% (10/189 例) であった. これらのうち, 吻合部近傍再発例は 4 例であり, 肛門側リンパ節 (251-1-A) 転移陽性例は 2 例認めた. この 2 例の肛門側切除距離は 2.2cm と 2.5 cm であり, 検討 2 における DCS 陽性例とともに肛門側の切除範囲を考慮すべきであったと思われる.

以上より, Ra および Rab の直腸癌において分化型で限局型腫瘍では mesorectum を 2cm 切除することで十分と考えられた. 上記以外の腫瘍においては mesorectum 内にリンパ節転移や DCS ともなう症例も多く, 根治性の面から mesorectum を 2cm 以上は切除する必要があると考えられた. Rb においてはリンパ節が存在する率は少ないが, 直腸固有筋膜を適切に切除すれば壁内浸潤を考慮した切除断端

距離で良いと考えられた。

今後は直腸癌の局所再発を予防するための治療法の確立とともに、肛門側リンパ節転移例の郭清効果の重みと、DCSの可能性も考慮し術式を選択するべきと思われる。

なお本論文の要旨は第104回日本外科学会定期学術集会において発表した。

## 文 献

- 1) 松本 寛, 森 武生, 高橋慶一ほか: 直腸癌局所再発の現状; わが国と欧米との比較. 消化器外科 29:13-17, 2006
- 2) 笹子三津留, 佐野 武, 片井 均ほか: 胃癌取り扱い規約におけるリンパ節群分類の問題点. 手術 52:737-743, 1998
- 3) 高橋 孝: 直腸のリンパ路. 手術 40:1355-1365, 1991
- 4) Heald RJ, Husband EM, Ryall RD: The mesorectum in rectal cancer surgery-the clue to pelvic recurrence? Br J Surg 69 (10): 613-616, 1982
- 5) McFarlane JK, Ryall RD, Heald RJ: Mesorectal excision for rectal cancer. Lancet 341 (8843): 457-460, 1993
- 6) Law W, Chu K, Ho JWC, et al: Risk factors for anastomosis leakage after low anterior resection with total mesorectal excision. Am J Surg 179: 92-96, 2000
- 7) Grinnell RS: Lymphatic metastases of carcinoma of the colon and rectum. Ann Surg 131: 494-506, 1950
- 8) Williams NS, Dixon MF, Johnson D, et al: Reappraisal 5 centimetre rule of distal excision for carcinoma of the rectum: a study of distal intramural spread and of patient's survival. Br J Surg 70: 150-154, 1983
- 9) Reynolds JV, Joyce WP, Dolan J, et al: Pathological evidence in support of total mesorectal excision in the management of rectal cancer. Br J Surg 83: 1112-1115, 1996
- 10) Hida J, Yasutomi M, Maruyama T, et al: Lymph node metastasis detected in the mesorectum distal to carcinoma of the rectum by the clearing method: justification of total mesorectal excision. J Am Coll Surg 184: 584-588, 1997
- 11) Shirouzu K, Isomoto H, Kakegawa T: Distal spread of rectal cancer and optimal distal margin of resection for sphincter-preserving surgery. Cancer 76: 388-92, 1995
- 12) Scott N, Jackson P, al-Jaberi T, Dixon MF, Quirke P, Finan PJ: Total mesorectal excision and local recurrence: a study of tumor spread in the mesorectum distal to rectal cancer. Br J Surg 82: 1031-3, 1995
- 13) Grinnell RS: Lymphatic block with atypical retrograde lymphatic metastasis and spread in carcinoma of colon and rectum. Ann Surg 163: 272-80, 1966
- 14) 北條慶一ほか: 直腸癌括約筋温存術後の再発—特に腫瘍下縁より肛門側切除断端までの長さに関連して—。日外会雑誌 85: 1537-1544, 1984
- 15) 森田隆幸ほか: 超低位前方切除の適応と成績. 外科治療 69: 294-298, 1993
- 16) Onó C, et al: Discontinuous rectal cancer spread in the mesorectum and the optimal distal clearance margin in situ. Dis colon Rectum 45: 744-749, 2002
- 17) Madsen PM, Christiansen J: Distal intramural spread of rectal carcinomas. Dis colon Rectum 29: 279-282, 1986
- 18) Kwork SPY, Law WY, Leung KL, et al: Prospective analysis of the distal margin of clearance in anterior resection for rectal carcinoma. Br J Surg 83: 969-972, 1996
- 19) 山口達郎, 森 武生, 高橋慶一ほか: 大腸癌の Controversy—外科の立場から: 直腸癌手術におけるリンパ節郭清 (側方郭清と TME) —。癌と化学療法 30:1256-1259, 2003