大腸癌におけるリンパ節転移の検討

東京大学第2外科

山村 卓也 矢部 清寿 田中 洋一 平石 守 荒井 邦佳 伊藤 徹 飯塚 一郎 金井 福栄 笹子 充 金丸 仁 高浜 龍彦 片山 憲恃 丸山 雄二 和田 達雄

LYMPHNODE METASTASES OF THE LARGE BOWEL CANCER IN RELATION TO ITS CLINICAL AND PATHOLGICAL FEATURES

Takuya YAMAMURA, Kiyohisa YABE, Youichi TANAKA, Mamoru HIRAISHI Kuniyoshi ARAI, Toru ITO, Ichiro IIZUKA, Fukuei KANAI, Mitsuru SASAKO, Hitoshi KANAMARU, Tatsuhiko TAKAHAMA, Kenji KATAYAMA, Yuji MARUYAMA and Tatsuo WADA

The 2nd Department of Surgery, University of Tokyo

昭和46年から昭和56年までに教室で切除された漿膜を有する部位の大腸癌125症例(141病変)を対象として、癌の性状とリンパ節転移の特徴を検討した。その結果、組織学的壁深達度、Borrmann 分類による肉眼型、肉眼的漿膜浸潤がリンパ節転移の程度に強く関連しており、ss 以下および Borrmann 1型,Borrmann 2型の平皿型では n_2 群以下の転移で、So では n_1 群のみの転移であった。隣接動脈領域への転移は8例5.7%にみられ、いずれも組織学的壁深達度はs以上、肉眼型は Borrmann 2型の潰瘍型あるいは Borrmann 3型、肉眼的漿膜浸潤は S_2 以上であった。肉眼的漿膜浸潤は組織学的壁深達度を比較的よく反映しており、So では R_2 の術式とよく、 S_1 以上では R_3 の術式が必要であると思われた。適切な術式の決定には術前の検査だけでなく、開腹時の漿膜浸潤の判定が有用であることを指摘した。

索引用語:大腸癌リンパ節転移

緒言

大腸癌のリンパ節転移は主幹動脈に沿ったリンパ流の方向におこるものが主であるが、腸管に沿った水平方向へのリンパ節転移も多く、高橋いは結腸癌では原発巣から7cm以上離れた部位のリンパ節転移がリンパ節転移陽性例の約10%にみられたと報告している。大腸癌取扱い規約 20 によれば、結腸癌では原発巣から腸管に沿った水平方向へ10cm以上,直腸S状部(Rs)では口側縁より10cm以上,肛門側縁より6cm以上,上部直腸(Ra)では口側縁より10cm以上,肛門側縁より4cm以上郭清すれば12群のリンパ節は郭清されるとしている。通常,進行癌に対して行われる R_3 の術式では主幹動脈を根部で切離するため血流の関係により結

腸癌の場合,原発巣から10cm 以上離れた部位で腸管を切除することになるので実際に腸管に沿った方向の郭清が問題となることは少ない。また Rs や Ra の直腸癌に対する前方切除術においても,定型的な郭清により口側および肛門側の腸管に沿ったリンパ節はほぼ完全に郭清される。

大腸癌のリンパ節転移の多くは n₂群あるいは中間 リンパ節にとどまっているが¹⁾³⁾⁴⁾,腫瘍の深達度や大 きさ,肉眼型などにより転移の程度は異なっていると 思われる。この研究の目的は癌の性状によるリンパ節 転移の程度および腸管に沿った水平方向への転移がみ られた症例の特徴を明らかにし,あわせて肉眼的漿膜 浸潤の程度とリンパ節転移の関連性についても言及す ることであり、これにより術前あるいは開復時にリンパ節郭清の範囲が適切に決定できるかを検討した。

対象および方法

昭和46年から昭和56年までに教室で切除された大腸癌症例の中、盲腸(C)から上部直腸(Ra)まで漿膜を有する部位の大腸癌症例125例(141病変)を対象とした。これらの症例はすべてリンパ節転移の検索が十分行われたもので、治癒切除110例、非治癒切除15例であり、早期癌10例、進行癌115例である。なお内視鏡的ボリベクトミー症例、経肛門的局所切除例は除外した。また多発癌は13例で、同時性12例、異時性1例である。

各病変における転移リンパ節の分類は支配血管に基づいて行い,便宜的に腫瘍の支配主幹動脈(以下支配動脈)の傍結腸リンパ節を n₁群,中間リンパ節を n₂群,根部リンパ節を n₃群とし,隣接する主幹動脈(以下隣接動脈)の傍結腸リンパ節を n₂群,中間リンパ節および根部リンパ節を n₃群とした。腫瘍が主幹動脈の中間の腸管に位置する場合はいずれの主幹動脈も支配動脈とした。したがって S 状結腸癌の場合, S 状結腸動脈の II 枝、 III 枝領域の病変では支配動脈は S 状結腸動脈 I 枝と上直腸動脈である。また横行結腸癌の場合,横

図1 腫瘍の支配動脈, 隣接動脈の定義とリンパ節の 分類



行結腸動脈の右枝あるいは左枝のみが支配動脈のこと もある(図1).

以上のごとくリンパ節を分類し、組織学的壁深達度、 肉眼型、環周占拠率、大きさおよび肉眼的漿膜浸潤か らみたリンパ節転移の特徴について検討した。なお組 織学的に検索されたリンパ節の個数は1症例あたり平 均28.2個である。

成 績

125症例の中リンパ節転移が腸性であったのは62例 50%である。

次に各病変単位にみたリンパ節転移陽性の頻度(以下転移腸性率)および転移の程度を各因子別に検討した成績を述べる.

1. 腫瘍の発生部位とリンパ節転移

盲腸から横行結腸までの上腸間膜動脈領域と下行結腸から上部直腸までの下腸間膜動脈領域に分けると、転移陽性率はいずれも44%であった。転移の程度についても、いずれも n_1 群、 n_2 群が多かった($\mathbf{表}1$)。

2. 組織学的壁深達度とリンパ節転移

mでは転移陽性病変はみられなかった。sm, pm の転移陽性病変は各 1 例で,いずれも n_1 群であった。ss の転移陽性率は42%で,16 例中15 例が n_1 群,1 例が n_2 群であった。s ~ の転移陽性率は65% で, n_3 群以上の高度転移例はすべて s ~ であった($\mathbf{表}$ 2)。

3. 肉眼型とリンパ節転移

進行癌症例につき Borrmann 分類とリンパ節転移の関係を検討した。Borrmann 2型の中、形態的には2型であるが、潰瘍形成のみられないものを平皿型とし、潰瘍形成のみられる潰瘍型と区別した。Borrmann 1型および2型の平皿型では13例中4例31%に転移がみられたが、転移の程度はすべてn₂群以下であった。Borrmann 2型の潰瘍型では48%の転移陽性率でn₃群以上の高度転移例が87例中8例みられた。Borrmann 3型では転移陽性率は75%と極めて高かった

表1 発生部位とリンパ節転移

	arter orbo Mile	転移陽性	転 移 群				
	病変数	病変数	n1	n ₂	nз	n4	
上腸間膜 動脈領域	57	25 (44%)	13	5	4	3	
下腸間膜 動脈領域	84	37 (44%)	21	11	2	3	

表 2 組織学的壁深達度とリンパ節転移

深遠度	病変数	転移陽性		転移群				
/不)逐/支	7月美数	病変数	n ₁	n ₂	n ₃	n ₄		
m	11	0						
sm	10	1 (10%)	1					
pm	14	1 (7%)	1					
ss	38	16 (42%)	15	1				
5~	68	44 (65%)	17	15	6	6		

表 3 肉眼型とリンパ節転移一進行癌症例一

Borr	Borrmann		転移陽性	転 移 群				
分	類	病変数	病変数	n ₁	n ₂	ns	n4	
ī	型	6	3 (50%)	2	1			
2型(平	二型)	7	1 (14%)	1				
2型(潰	[瘍型]	87	42(48%)	25	9	6	2	
3	型	20	15(75%)	5	6		4	

表 4 環周占拠率とリンパ節転移一進行癌症例一

占拠率	ette sylve ##A	転移陽性	転 移 群				
白拠 华	病変数	病変数	n ₁	n ₂	n ₃	n ₄	
~1/2	23	9 (39%)	5	3	1		
2/3	19	11 (58%)	6	4		1	
3/4	19	10 (53%)	5	3	1	1	
全周	59	31 (53%)	17	6	4	4	

表 5 大きさとリンパ節転移一進行癌症例一

大きさ	#= 1/10 #W-	転移陽性	転 移 群				
(cm)	病変数	病 変 数	nı	n ₂	n ₃	n ₄	
~3.9	50	13 (26%)	8	4	1		
4.0~7.9	47	41 (87%)	22	12	4	3	
8.0~	23	8 (35%)	4		1	3	

(表3).

4. 環周占拠率とリンパ節転移

進行癌症例についてみると、1/2周以下では転移陽性率が他の群に比べやや低かったが、転移の程度は他の群と大差なかった(表 4)。

5. 腫瘍の大きさとリンパ節転移

進行癌症例につき腫瘍の大きさを最大長径で評価し、大きさとリンパ節転移の関係をみると、大きさ4cm 末満の病変では転移陽性率が他の群に比べやや低かったが、転移の程度は他の群と大差なかった(表5).

6. 肉眼的漿膜浸潤とリンパ節転移

 S_0 の転移陽性率は16%で、すべて n_1 群であった。 S_1 では38%で、 n_4 群が 1 例みられた。 S_{2-3} では57%であった($\mathbf{表}6$)。

なお肉眼的漿膜浸潤と組織学的壁深達度の差異をみると、Soと判定した病変の中、深達度がpm以内のものは30例、ss が8例でsm はなかった。 S_{2-3} ではpm 以

表 6 肉眼的漿膜浸潤とリンパ節転移

漿膜	病変数	転移陽性	転 移 群				
浸潤	内复数	病変数	n ₁	n ₂	n ₃	n ₄	
S ₀	38	6 (16%)	6				
S ₁	13	5 (38%)	3	1		1	
S 2-3	90	51 (57%)	25	15	6	5	

表 7 肉眼的漿膜浸潤からみた組織学的壁深達度との 差異

深達度 漿膜 漫潤	~pm	ss	5~
S ₀	38	8	_
Sı	4	5	4
S 2-3	2	24	64

表8 隣接動脈領域へのリンパ節転移例

No.	16.55 16.65	支 配動 脈	組織字的 壁深達度	Borrmann 分 類	環 周 占拠率	大きさ (cm)	肉眼的 漿 膜 浸 潤	転移群	隣接動脈 領域の転移 リンパ節
1	С	回結腸動脈	8	2	全	14	S ₃	4	211 . 212
2	Α	右結腸動脈	- 6	2	全	9	S ₂	3	201, 202
3	Α	右結腸動脈	si	2	3/4	8	S ₃	4	201
4	Т	横行結腸動脈	(8)	2	全	5.5	S ₂	3	232
5	S	S状結腸動脈	2	3	全	4.0	S ₂	2	251
6	Ra	上直腸動脈	1	3	3/4	5	S ₂	4	241, 242
7	Ra	上直腸動脈		2	3/4	5.5	S ₃	3	261, 262
8	Ra	上直腸動脈		2	全	4.5	S ₂	3	261, 272

内が2例であった(表1).

7. 隣接動脈領域への転移例

隣接動脈領域へ転移のみられた例は141例中 8 例 5.7%である。これらはいずれも組織学的壁深達度は s以上,肉眼的漿膜浸潤は S_2 以上であり,肉眼型は Borrmann 2 型の潰瘍型か Borrmann 3 型,環周占拠率は 3/4周以上,大きさは4cm 以上であった。また支配動脈領域への転移はこれら 8 例の全例にみられ,隣接動脈領域への転移は 2本の隣接動脈の中,一方の動脈領域に限られていた(表 8)。

考 察

一般に大腸癌は胃癌に比ベリンパ節転移が少ないといわれており、高橋¹¹は胃癌では65.6%、結腸癌では35.8%、直腸癌では48.1%と報告している。自験例では漿膜を有する部位の大腸癌切除例の中、50%に転移がみられており低率ではないが、転移リンパ節は原発

巣の近傍の n₁群が半数以上を占めており、しかも転移 個数も少ないので大腸癌特に結腸癌はリンパ節転移の おきにくいものであると思われる。大腸のリンパ流は 主幹動脈に沿って末梢から中枢へ流れているといわれ ており5)6)、したがってリンパ節転移も支配動脈に沿っ ておこるものがほとんどである.しかし隣接動脈領域 への転移が自験例では5.7%みられており、腸管に沿っ た水平方向への転移も無視できないものである。 隣接 動脈領域への転移の機序は原発巣によるリンパ管閉塞 のため癌細胞が逆行性に進展した場合や支配動脈流域 へのリンパ節転移が高度となりリンパ管が閉塞し、リ ンパ流の方向が変わった場合などが考えられる。 Coller⁷⁾は直腸癌で通常のリンパ流とは逆行した転移 がみられた症例では広範な転移例であると述べてお り、自験例でも隣接動脈領域へ転移をおこした症例で は全例に支配動脈流域への転移がみられ、しかも高度 な転移例が多いので支配動脈流域のリンパ管閉塞が腸 管に沿ったリンパ節への転移を促していると思われ る.

リンパ節転移の頻度は原発巣の進行度にしたがって増加するが、進行度の指標として検討した組織学的壁深達度、大きさ、環周占拠率の3因子の中では組織学的壁深達度が転移陽性率に強く関係し、大きさや環周占拠率との関係は弱かった。また転移の程度との関係についても組織学的壁深達度との関係が強く、pm以内では全例ともn₁群以内で、n₃群以上の高度な転移や隣接動脈領域への転移はs以上の深達度の症例のみにみられた。Borrmann分類に従った肉眼型でもリンパ節の転移陽性率や転移の程度はBorrmann分類と強く関連しており、Borrmann 1型やBorrmann 2型の平皿型など潰瘍形成のない癌では転移は軽度であった。

組織学的壁深達度や肉眼型は術前あるいは開腹時の診断と摘出標本の肉眼所見や組織学的所見とが一致しないことも多いため、これらの因子から開腹時にリンパ節転移の程度を予測することは困難である.一方、肉眼的漿膜浸潤は組織学的壁深達度を比較的よく反映していると思われた.特に So と判定したものの中,組織学的に漿膜へ浸潤しているものはなく,すべて ss 以内であり北条80 も S 状結腸癌での検討で, So はすべて ss 以内であったと報告している.肉眼的漿膜浸潤とリンパ節転移の関係をみると, So での転移陽性率は16%であり全例とも n₁群であった.また So の中,組織学的に深達度が最も高度なものは ss であったが,ss のリン

パ節転移にはn₃群以上はみられなかったことからSoでは読み不足を考慮してもリンパ節転移はn₂群以下であると開腹時に予測できると思われる。

以上のごとく肉眼的漿膜浸潤はある程度リンパ節転 移の程度を反映しており、これが手術術式あるいは郭 清範囲の決定に参考になると考えられる。早期癌の場 合, 肉眼形態や内視鏡的ポリペクトミーにより術前に 診断がつくことが多く、sm 癌で開腹手術が必要とさ れる症例では R₂の郭清で十分といわれている⁹。しか し大きな隆起性病変では術前に早期癌か進行癌か判定 できないために、進行癌として R₃の郭清をし、その中 には組織学的に早期癌である症例がある. また術前診 断が明らかに進行癌であっても、 開腹時の肉眼所見で はSoのことがあり、このような症例ではどこまで郭 清すべきか迷うことも多い。自験例の成績によればS に少しでも癌が浸潤していれば R₃の手術を施行すべ きであり、Soでは R2の術式でよいと考えられたので、 術式の決定には術前の診断だけでなく開腹時の所見も 有用であると思われる。しかし肉眼的漿膜浸潤により すべての術式が決定できるか否かについては今後さら に多くの症例をつみ重ねた上での検討が必要である。 諸家10111)が述べるごとく,不確実な郭清のため再発を おこすことがあってはならないが、不必要な郭清も厳 に慎しむべきであろう. 今後適切な術式の確立をめざ して努力する必要があると思われる.

結 語

昭和46年から昭和56年までに教室での切除された大 腸癌症例の中, 漿膜を有する部位の125症例(141病変) を対象として組織学的壁深達度, 肉眼型, 環周占拠率, 大きさ, 肉眼的漿膜浸潤の程度とリンパ節転移の特徴 を検討した。その結果

- 1. 組織学的壁深達度については, pm 以内では n_1 群 の転移, ss では n_2 群以下の転移であり, n_3 群以上の転移は s 以上でみられた.
- 2. 肉眼型を Borrmann 分類でみると, Borrmann 1型, Borrmann 2型の平皿型では n₂群以下の転移であり, Borrmann 2型の潰瘍型, Borrmann 3型では n₃群以上の転移がみられた.
- 3. 肉眼的漿膜浸潤については、 S_0 では n_1 群の転移のみで、 S_1 以上で n_3 群以上の転移がみられた。
- 4. 環周占拠率,大きさとリンパ節転移については関連性はみられなかった.
- 5. 隣接動脈領域へ転移のみられた例は141例中8例 5.7%であった。これらはいずれも組織学的壁深達度は

s以上,肉眼的漿膜浸潤はS₂以上であり,肉眼型は Borrmann 2型の潰瘍型か Borrmann 3型であった。 以上の結果をもとに,術前あるいは開腹時の所見に よる手術術式の決定について考察を加えた。

本論文の要旨は第19回日本消化器外科学会総会で発表した。

文 献

- 1) 高橋 孝, 梶谷 鐶:結腸癌外科的治療の特徴。手 術 31:1019-1027, 1977
- 2) 大腸癌研究会編:大腸癌取扱い規約,改訂第2版, 1980
- 3) 梶谷 鐶,山田 粛:大腸癌の治療成績。臨成人病 3:73-81, 1973
- 4) 北条慶一:直腸切断術リンパ節. 外科診療 21: 17-22, 1979

- 5) Jamieson JK, Dobson JF: The lymphatics of the colon. 1) より引用
- 6) 高橋 孝:大腸癌におけるリンパ節郭清術について、外科 42:771-776, 1980
- 7) Coller FA, Kay EB, MacIntyre RS et al.: Regional lumphatic metastasis of carcinoma of the rectum. Surgeery 8: 294-311, 1940
- 8) 北条慶一: 大腸癌の外科治療とその成績向上のための対策。手術 32:111-179, 1978
- 9) 土屋周二, 松田好雄, 犬屋武彦: 早期大腸癌の治療 とくに 直腸 がん sm 癌 の対策. 臨外 31: 741-749, 1976
- 10) 西 満正, 吉放紘興, 吉見多喜雄: 大腸の外科. 外 科診療 20:34-44, 1978
- 小山靖夫,北条慶一,森各宣晧:大腸癌の手術法と 遠隔成績。癌の臨 25:474-479, 1979