

右側結腸癌に対するリンパ節郭清範囲の検討

岡山大学医学部第一外科学教室 (主任: 折田薫三教授)

岩垣 博巳, 日伝 晶夫, 浜田 史洋, 椎木 滋雄,
松原 長秀, 赤在 義浩, 須崎 紀一, 渡辺 哲也,
野中 泰幸, 木村 臣一, 淵本 定儀, 折田 薫三

(平成3年5月25日受稿)

Key words: 右側結腸癌, リンパ節転移率, 跳躍転移

緒 言

結腸は脈管支配が比較的単純で, 手術に際しては所属リンパを en-block に郭清し得るばかりでなく, 広汎な結腸切除によっても術後の機能障害は少ない。それ故, 結腸癌手術における切除領域, リンパ節郭清について論じられることは少なく, 過少な腸切除や逆に過大な腸切除が行なわれている^{1,2)}。結腸癌の進展形式には, 直接浸潤, リンパ節転移, 遠隔転移がある。結腸癌の大部分が限局型であることから, 根治手術ではリンパ節郭清範囲が問題となる。リンパ節転移様式を把握することにより, 結腸癌手術における適切な腸管切除とリンパ節郭清が可能となるが, 結腸癌におけるリンパ節転移の様式を詳細に解析した報告は少ない³⁻¹⁰⁾。今回われわれは, 右側結腸癌に対するリンパ節転移様式を明らかにし, 根治術における郭清領域について検討したので, 若干の文献的検討を付加え報告する。

対 象

昭和53年1月から平成2年12月までの過去13年間, 当教室で経験した右側結腸癌 (主リンパ節が上腸間膜リンパ節である結腸癌と定義) で, 切除可能であった58例 (盲腸癌10例, 上行結腸癌32例, 横行結腸癌16例) を対象とした (表1)。これらの症例の手術術式は, 大腸癌取扱い規約に準じた腸管切除とリンパ節郭清を施行した。

結 果

(1) 壁深達度とリンパ節転移

右側結腸癌58例 (m, sm: 2例, pm: 5例, ss: 18例, s: 26例, si: 7例) のうち, 転移陽性症例は31例 (転移率: 53.4%) であった。これらの壁深達度別にみたリンパ節転移陽性例は pm 以上の症例に限られていた。ss 以上の壁深達度を有する症例の転移率は, ss: 38.9%, s: 61.5%, si: 71.4%のごとく, 壁深達度が増すに従い高率となり, かつ高度なリンパ節転移が認められた (表2)。

(2) 転移陽性リンパ節の分布

右側結腸癌58例中癌腫直下に転移陽性リンパ節が認められた症例は29例, 50.0%と最も高かった。中枢方向へは中間リンパ節20.7% (12/58), 主リンパ節15.5% (9/58) で, 腸管軸方向へは第1群の口側が8.6% (5/58), 肛門側が12.1%

表1 大腸癌の占居部位別頻度

		計 (%)
右側結腸癌	盲 腸	10
	上行結腸	32 (15.6)
	横行結腸	16
左側結腸癌	下行結腸	7
	S状結腸	112 (32.0)
直 腸 癌		195 (52.4)
		372 (100.0)

(1978. 1 --1990. 12)

表2 右側結腸癌における壁深達度とリンパ節転移率 (%)

		n (-)	n (+)	n ₁	n ₂	n ₃	n ₄
m, sm	2例	2 (100)	0 (0)				
pm	5例	2 (40.0)	3 (60.0)	3 (60.0)			
ss	18例	11 (61.1)	7 (38.9)	7 (38.9)	5 (27.8)	3 (16.7)	2 (11.1)
s	26例	10 (38.5)	16 (61.5)	14 (53.8)	5 (19.2)	5 (19.2)	3 (11.5)
si	7例	2 (28.6)	5 (71.4)	5 (71.4)	2 (28.6)	1 (14.3)	0 (0)
計	58例	27 (46.6)	31 (53.4)	29 (50.0)	12 (20.7)	9 (15.5)	5 (8.6)

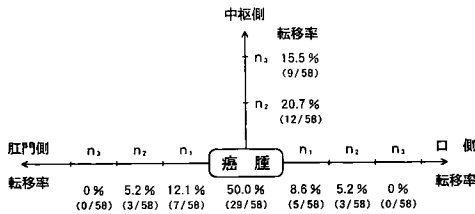


図1 右側結腸癌症例における腸管軸方向と中枢方向への転移率の比較

(7/58), 傍結腸・結腸壁にリンパ節第2群では, 口側, 肛門側ともに5.2% (3/58)であったが, 第3群リンパ節転移は認められなかった(図1).

(3) 右側結腸癌 n3(+), n4(+)

表3は右側結腸癌の n3(+), n4(+)

(4) 跳躍リンパ節転移

跳躍転移症例は理論的には以下の4つの型式に分類できると考えられ, われわれは I型: n1(+)

れる。跳躍転移症例の5例のうち3例がI型であり第2群リンパ節を跳躍している。またそのうち3例すべてが中枢方向への跳躍転移症例で, 中間リンパ節を跳躍した型式であった。右側結腸癌の跳躍転移率は16.1% (5/31)であり, 壁深達度別の跳躍転移率は, ss: 28.6% (2/7), s: 18.8%, si: 0% (0/5)であった(表4).

考 察

右側結腸癌の切除手術は1885年 Maydl¹¹⁾ が右半結腸切除術を最初に報告したのに始まる。その後, Cheever¹²⁾, Idem¹³⁾, Mayo¹⁴⁾ が大腸癌手術におけるリンパ節郭清の必要性を強調し, 更に1950年 Barnes¹⁵⁾ が手術操作の最初に血流, リンパ流を遮断することを, また1954年 Cole¹⁶⁾ が術中操作による腫瘍細胞の腸管内散布の防止のため腸管を遮断することを提唱し, 結腸癌の手術術式は確立したかに思われるが, 未だに腸管切除とリンパ節郭清領域に関しては明確な基準はない。大腸癌のほとんどが限局型の癌腫であり, 腸切除領域はリンパ節郭清領域に支配されることを考え併せると, リンパ節の転移様式を十分に把握する必要がある。

結腸の壁内リンパ系はリンパ管網とリンパ濾胞よりなっている。リンパ管網は粘膜固有層, 粘膜筋板, 粘膜下層にみられ, またリンパ濾胞は固有筋層と粘膜下層にまたがって散在し, 輸出管は漿膜下リンパ管に連なる。壁外リンパ管は2つあり, 1つは腸管の長軸に平行して辺縁動脈に沿い(傍結腸リンパ節: paracolic nodes), 1つは腸壁に接して走行し(壁内リンパ節: epicolic nodes), 後者は辺縁動脈に沿うリンパ管に連なる。辺縁動脈に沿うリンパ流の向かう

表3 右側結腸癌 n3(+), n4(+) 症例

症例	部位	肉眼型	最大径 (cm)	環周度	組織型	壁深達度	ly	v	転移リンパ節	予後
1 S.O. 73 M	A	2	6.0	全	中分化	ss	-	-	213	死(18M)
2 T.O. 42 F	A	2	4.5	全	中分化	s	+	+	223	死(26M)
3 I.M. 58 F	A	2	4.5	全	高分化	s	+	+	213 223	死(32M)
4 T.M. 68 M	C	2	10.5	全	中分化	si	+	-	203 213	死(22M)
5 T.O. 64 M	A	2	5.0	亜全	低分化	ss	+	-	216	死(2M)
6 T.D. 60 M	T	3	3.5	亜全	中分化	ss	+	-	216	不明
7 H.A. 58 M	A	3	6.0	亜分	中分化	s	+	-	216	死(3M)
8 K.M. 72 M	A	2	5.2	全	未分化	s	+	-	216	死(6M)
9 M.O. 47 M	A	2	12.5	全	粘液	s	+	+	216	死(22M)

表4 右側結腸癌跳躍転移症例

(1) 跳躍転移形式

	n ₁	n ₂	n ₃	症例
I	+	-	+	3
II	-	+	+	1
III	-	+	-	1
IV	-	-	+	0

(跳躍転移率: 5/31 = 16.1%)

(2) 跳躍転移症例

形式	症例	部位	組織型	壁深達度	転移リンパ節
I	T.O. 60 M	T	中分化	ss	221→223
I	S.O. 73 M	A	中分化	ss	211→213
I	I.M. 58 F	A	高分化	s	211→213
II	O.O. 42 F	A	中分化	s	222, 223
III	O.A. 74 F	A	中分化	s	202

方向は近位の主幹動脈の流入点と考えられ、さらに主幹動脈の流入点に達したリンパ流は、この動脈に沿って中枢に向かうが、一方、流入点を越え更に腸管に平行したまま走行するリンパ流も存在し、特に主幹動脈に沿うリンパ節に転移を生じ、リンパ流が遮断された場合には、この様な流れが強まるとされている^{17,18)}。

大腸癌取扱い規約では、傍結腸リンパ節、主幹動脈根部の間で分枝の近傍にみられるリンパ節を中間リンパ節 (intermediate nodes)、主幹動脈根部のリンパ節を主リンパ節 (main nodes)

と分類されている¹⁹⁾。右側結腸では上腸間膜動脈根部周囲リンパ節から傍大動脈リンパ節へ流れる。この基本経路の他に、右結腸曲から胃大網動脈領域へ向かうリンパ流の存在があるといわれているが、転移率は低いと報告されており、右側結腸のリンパ流は基本のリンパ流によって生じるものとの考えが強い¹⁷⁾。泉本も、下行結腸癌症例で大網が癌腫に癌性癒着をきたした症例で、大網リンパ節に転移陽性リンパ節を認めたが、胃大網動脈とはかなり距離を保っていたと報告し、大網に関しては必ずしも胃大網動脈まで含めて切除する必要がなく、胃大網動脈は温存してもよいとしている⁹⁾。

傍結腸・結腸壁在リンパ節は腸切除を行うことなくリンパ節郭清を施行することは不可能であるため、根治手術に際しては癌腫辺縁より何cm離れた傍結腸・結腸壁在リンパ節まで郭清すべきかで腸管の切除範囲が決定される。右側結腸癌の場合、われわれの検索では、癌腫辺縁より口側、肛門側ともに10cm以内の傍結腸・結腸壁在リンパ節に転移陽性リンパ節の分布は限局していた。また、主幹動脈に沿って中枢側へ転移がどの程度生じるかが問題となる。解剖学的には、主幹動脈の走行は、Sonneland²⁰⁾、Michels²¹⁾、Griffiths²²⁾の報告にみるように一定ではないが、癌腫最寄りの主幹動脈に沿った経路が、最も強く働くと考えられる。われわれの検索では、中枢方向へは、中間リンパ節20.7%、

主リンパ節15.5%であり、また跳躍転移率は16.1%であった。大腸癌における跳躍転移率については、Haagensen⁵⁾は9.8—17.4%、Grinnell²³⁾は17.0%、泉本⁹⁾は29.4%と報告しており、大腸癌における跳躍転移が決して希なものでないことを示している。跳躍転移現象について、リンパ節をby-passするリンパ流があるというもの、また、腸管のある部位の1次リンパ節が中間リンパ節に位置するという解剖学的理由をあげるものもある²⁴⁾。

結腸癌は血行性進展が多くみられるのに反し、リンパ行性および局所の進展は弱いものと考えられている²⁵⁾。従って、血行性転移、腹膜播種が

なければ、原発巣の周囲臓器への癒着、浸潤がみられても炎症性変化の波及による場合が少なくなく、積極的に切除を行うことによって、根治性は高まるものと思われる。癌の手術における血管処理は癌腫の支配領域の主幹動脈の根部での処理を原則とすること、また跳躍転移症例の希れでないことを考えれば、壁深達度ss以上、環周度亜全周以上、組織型が高分化型でない右側結腸癌においては、癌腫辺縁より口側、肛門側ともに10cm以上離れた腸管切除を行い、回結腸動脈起始部と最寄りの主幹動脈の起始部での腸間膜切除を伴った右半結腸切除術が望ましいと考える。

文 献

- 1) Ault GW, Cartro AF and Smith RS : Clinical study of ligation of the inferior mesenteric artery in left colon resections. *Surg Gynecol & Obstet* (1952) **94**, 223—228.
- 2) Ripstein CS : Radical Colectomy for carcinoma of the colon. *Dis Colon Rectum* (1967) **10**, 40—42.
- 3) Grinnell RS : Lymphatic metastasis of carcinoma of the colon and rectum. *Ann Surg* (1950) **131**, 497—506.
- 4) Grichrist RK and Davdi VC : A consideration of pathological factors influencing five year survival radical resection of large bowel and rectum for carcinoma. *Ann Surg* (1974) **126**, 421—439.
- 5) Haagensen CD : The lymphatics in cancer, Philadelphia. WS Saunders Company (1972).
- 6) Collier FA, Kay EB and Mac Intyre RS : Regional lymphatic metastases of carcinoma of the colon. *Ann Surg* (1941) **114**, 56—67.
- 7) Jensen J and Andersen J : Lymphnode identification in carcinoma of the colon and rectum. *Acta Pathol Microbiol Scand [A]* (1978) **86**, 205—209.
- 8) Corman ML, Veidenheimer MC and Collier JA : Colorectal carcinoma. A decade of experience at the Lahey clinic. *Dis Colon Rectum* (1979) **22**, 477—479.
- 9) 泉本源太郎, 八田昌樹, 西山真一, 田中 晃, 松田泰次, 福原 毅, 岩佐善二, 安富正幸, 陣内傳之助 : クリアリング法による結腸癌リンパ節転移に関する研究. *大腸肛門誌* (1983) **36**, 523—531.
- 10) 董 新舒, 磨伊正義, 荻野知己 : 右側結腸癌の臨床病理学的特徴に関する検討. *癌の臨床*. (1989) **35**, 1421—1428.
- 11) Maydl B : Ein Beitrag zur Darmschirurgie. *Zbl Chir* (1883) **10**, 487—488.
- 12) Cheever D : The choice of operation in carcinoma of the colon and rectum. *Ann Surg* (1950) **131**, 444—451.
- 13) Idem : Lymphatic metastases of carcinoma of the colon and rectum. *Ann Surg* (1950) **131**, 444—451.
- 14) Mayo CW, Lee MJ and Davis RM : A comparative study of operation for carcinoma of the rectum and rectosigmoid. *Surg Gynecol & Obstet* (1951) **92**, 360—364.
- 15) Barnes JP : Physiologic resection of the right colon. *Surg Gynecol & Obstet* (1952) **94**, 722—726.
- 16) Cole WH, Packard D and Southwick HW : Carcinoma of the colon with special reference to prevention of recurrence. *JAMA* (1954) **155**, 1549—1553.

- 17) Jamieson JK and Dobson JF : The lymphatics of the colon. *Ann Surg* (1909) **50**, 1077—1099.
- 18) 平沢 興：解剖学。第2巻(1972)金原出版(東京)。
- 19) 大腸癌研究会編：大腸癌取扱い規約。改訂第4版，東京，1985。
- 20) Sonneland J, Anson BF and Beaton LE : Surgical anatomy of the arterial supply to the colon from the superior mesenteric artery based upon a study of 600 specimens. *Surg Gynecol Obstet* (1958) **106**, 385—398.
- 21) Michels NA : The variant blood supply to the small and large intestine. *Cardiovasc Surg* (1963) **39**, 127—170.
- 22) Griffith JD : Surgical anatomy of the blood supply of the distal colon. *Ann R Coll Surg Engl* (1956) **19**, 241.
- 23) Grinnell RS : Lymphatic block with atypical and retrograde lymphatic metastasis and spread in carcinoma of the colon and rectum. *Ann Surg* (1966) **163**, 272—280.
- 24) 高橋 孝：結腸の腫瘍。新臨床外科全書。第8巻I，金原出版，東京(1979) pp. 366.
- 25) 西 満正，霞富士雄，穴沢貞夫，高橋 孝，山田 肅：結腸癌について。外科診療(1972) **14**, 644—658.

Lymph node metastases of right colon cancer

**Hiromi IWAGAKI, Akio HIZUTA,
Fumihiro HAMADA, Shigeo SHIIKI,
Nagahide MATSUBARA, Yoshihiro AKAZAI,
Kiichi SUZAKI, Tetsuya WATANABE,
Yasuyuki NONAKA, Toshikazu KIMURA,
Sadanori FUCHIMOTO, and Kunzo ORITA**

First Department of Surgery,

Okayama University Medical School,

Okayama 700, Japan

(Director : Prof. K. Orita)

The lymph node metastases of the right side colon were studied. Among 58 cases of right side colon, nodal involvements were found in 53.4%. Metastases to the epicolic and paracolic nodes were confined to an area within 10 cm from the tumor margin. Metastases to the intermediate nodes were found in 20.7% and metastases to the main nodes in 15.5%. Jumping metastases were recognized in 5 out of 31 cases of nodal involvement (16.1%). As the rate of jumping metastases is unexpectedly high, lymph node dissection for right colon cancer should be done as far as the main nodes.