

大腸癌手術におけるリンパ節郭清と補助化学療法

近畿大学第1外科

安富 正幸 泉本源太郎 西山 真一
福原 毅 岩佐 善二

LYMPH NODES DISSECTION AND ADJUVANT CHEMOTHERAPY IN THE RADICAL SURGERY FOR THE CANCER OF THE LARGE INTESTINE

Masayuki YASUTOMI, Gentaro IZUMOTO, Shin-ichi NISHIYAMA
Takeshi FUKUHARA and Zenji IWASA

1st Department of Surgery, Kinki University School of Medicine

索引用語：大腸癌手術，リンパ節郭清範囲，補助化学療法

I. はじめに

大腸癌治療の考え方には手術の適応・手術々式の選択や手術手技，合併切除，術後合併症・後遺症，放射線治療と化学療法など多くの問題がある。限られた紙面でこれらのすべてを論ずることはできないのでこれらの中で未解決の問題が多いリンパ節郭清とこれに伴う機能障害の問題，補助化学療法の考え方を中心にこべてみたい。

II. 大腸癌の性格と大腸の解剖・生理学的特徴

大腸癌は最も予後の良い消化器癌であるが，これは大腸癌のもつ性格と大腸の解剖生理学的特徴によるところが多い。つまり肉眼的には限局潰瘍型67.8%，限局腫瘍型12.4%で合わせて限局型が80%を占めるが，浸潤潰瘍型は16.7%，びまん浸潤型は1.3%にすぎない。これに対し，胃癌では浸潤潰瘍型48.2%，びまん浸潤型14.9%で，合わせて浸潤型は63.1%と大部分であるが，逆に限局腫瘍型や限局潰瘍型などの限局型は31.5%にすぎない。大腸癌は胃癌に比べると限局型の癌であって浸潤型とくにびまん浸潤型が少ないことがわかる。

次に，リンパ節転移についてである。壁深達度が進むほど転移率は高率となるが，胃癌に比べると大腸癌では転移率が低いことが特徴である。とくに大腸のm癌0%，sm癌8.6%のリンパ節転移率であるのに対し，

胃癌ではそれぞれ2.8%，14.5%である。これらの大腸癌の性格は，組織学的に大腸では高分化腺癌63%，中分化腺癌16%と分化型腺癌が大部分（79%）であるのに対し，低分化腺癌はわずかに3.8%と少ないことによるのであって胃癌では高分化腺癌37%，中分化腺癌21%と少なく，逆に低分化腺癌25%に達している。このように大腸の癌は，分化型，限局型で，進展が緩やかであるため手術成績がよい。ところがその反面，放射線治療や化学療法などに対する反応性は低く，その評価はまちまちである。

大腸の解剖学的特徴としては手術による循環呼吸系への影響が少ないため，poor riskの患者に広汎な手術が可能であること，また広汎な切除により重篤な脱落症状がないこと，癌の進展様式が規則的であるので所属リンパ節を含めたen-bloc郭清が可能なこと，などの特性があるが逆に直腸は狭い骨盤内で泌尿生殖器と隣接するために容易に隣接臓器に浸潤し，合併切除が必要となったり，骨盤壁浸潤のための非治療手術になりやすいこと，さらには直腸癌手術では排尿・性機能障害や排便機能の喪失などの骨盤内臓器の機能障害が高率に発生することなどの欠点がある。

III. 治療成績

最近15年間に経験した大腸癌453例の治療成績は治療手術率73.3%，手術死亡率2.0%，5年生存率は直腸癌60.7%，結腸癌70.5%であるが，最近10数年間では直腸癌70%，結腸癌80%に近い5年生存率である。全国集計においてもほぼ同じ傾向があつて，stage Iでは

※第22回日消外会総会シンポ：消化器癌の治療のあり方
別刷請求先：安富 正幸 〒589 大阪府南河内郡狹山町西山380 近畿大学医学部第1外科

85%の5年生存率を示し、stage II, III いずれにも良好な成績を示している。

まず結腸癌手術について述べる。結腸は所属リンパ節を含めて本当の意味での en-bloc 郭清が可能な臓器であって、大腸癌取扱い規約の普及により主幹動脈根までの郭清と十分な腸切除が手術の基本となっている。このような結腸癌手術にも若干の問題点がある。教室の泉本¹⁾らによる clearing 法を用いたリンパ節転移の検討では図1のごとく結腸癌治療手術60例の腸管軸方向の転移をみると、腫瘍直下に46.7%、癌辺縁から5cmまでの n₁ 群は11~13%、n₂ 群には1.7~3.3%の転移率であるが、n₃ 群は0%である。これに対し支配血管根部に向う中枢方向の転移は n₂ 群に18.3%、n₃ 群に11.7%の転移率である。中枢方向の n₃ 群の転移率は腸管軸方向の癌辺縁より5cmまで (n₁ 群) の転移率に相当し、所属血管根部までの郭清が重要であるとともに、腸管軸方向の郭清は第2群までで十分であることを示している。支配血管根部のリンパ節郭清は下腸間膜動脈系の左側結腸では問題は少ないが、上腸間膜動脈系については種々の問題がある。すなわち、右側結腸の支配動脈は回結腸動脈、右結腸動脈および中結腸動脈よりなり、これらの血管の根部までの郭清が必要である。ところが、これらの血管は根部では、上腸間膜動脈は静脈の左側を上行し、これらから分枝する主幹動脈が交差して走行するため、静脈を損傷することなく、動脈根まで郭清することは実際には困難である。そこで私は主幹動脈根部は上腸間膜静脈右縁であると考えて処理している。また右側結腸では回盲部付近の旁結腸リンパ節や回結腸リンパ節に転移を来し、回盲部の切除が必要でリンパ節郭清からも右側結腸癌には右半結腸切除術が適切である。

次に左側結腸、とくにS状結腸癌のリンパ節転移についてみる。S状結腸癌右側の腸管軸方向の転移は癌

腫直下に50%、癌腫辺縁より5cmまでの n₁ 群は口側11.1%と肛門群13.9%の転移率であるが、n₂ 群、n₃ 群0%である。一般にS状結腸癌は結腸の他の部分の癌よりもリンパ節転移は高率で、n₃ 群つまり下腸間膜リンパ節までの郭清が不可欠であるが、腸管軸方向では癌の辺縁から10cmの郭清で十分であることを物語っている。以上より従来²⁾の結腸癌手術や大腸癌取扱い規約³⁾における結腸癌リンパ節分類は再評価の必要がある。

このように下腸間膜動脈根までのリンパ節郭清は大動脈前面を下行する下腹神経の損傷がおりやすく、男性の性機能障害が発生する可能性がある。そこでS状結腸癌術後の排尿障害をみると障害なし86.3%、軽度~中等度の障害ありが13.7%で、これらの障害ありはいずれもS状結腸下部の癌で、仙骨、前面や骨盤腔の操作を必要としたものである。ところが男性の性機能障害を70歳以下の者についてみると R₃ の郭清を行ったS状結腸癌のうち、勃起障害23%、射精障害46%、オルガズムの障害38.5%の患者において機能が消失している(表1)。とくに射精障害の頻度が高いことは下腹神経が射精を支配することと関係している⁴⁾。これに対し、R₂ 以下の郭清の性機能障害は勃起障害0%、射精障害10%、オルガズムの障害10%と障害はほとんど起こらない。このことはS状結腸癌の R₃ 郭清は男性の性機能に重篤な影響を与えることを物語っている。前述のごとくS状結腸の進行癌では下腸間膜

図1 全結腸癌(60例)の転移様式(Clearing法による)

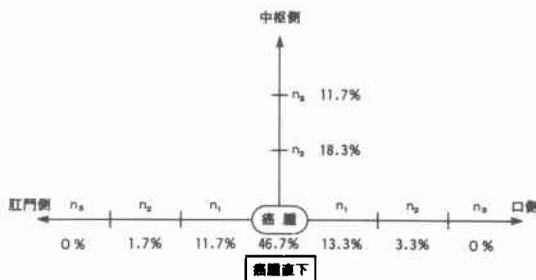


表1 S状結腸癌と術後性機能障害

		(男性70歳以下)		
郭清程度	症例数	性機能消失		
		勃起	射精	オルガズム
R ₃	13	3 (23.1%)	6 (46.2%)	5 (38.5%)
R ₂ 以下	10	0	1 (10.0%)	1 (10.0%)
計	23	3 (13.0%)	7 (30.4%)	6 (26.1%)

表2 直腸癌リンパ節転移 clearing法による検討

占居部	症例数	n(+) 症例	癌直下	上方転移	側方転移	下方転移
Rs•Ra	42	56.4%	43.6%	35.9%	12.9%	0
Rb•P	36	58.8%	52.9%	20.6%	14.7%	5.9%
計	78	57.5%	47.9%	28.8%	13.7%	2.7%

リンパ節までのR₃郭清が必要であるが、術後機能保持の面からは下腸間膜動脈周囲から大動脈前面を下行する下腹神経の温存に留意し、さらに骨盤腔に手術操作が及ぶ場合には下腹神経と骨盤神経の温存に留意しなければならない。

次は直腸癌手術についてのべる。直腸癌78例についてclearing法により、リンパ節転移を検討した。転移率57.5%で、そのうち上方転移は28.8%、側方転移13.7%に認められた。上方転移は上部直腸癌では35.9%であり、そのうち上直腸リンパ節23.8%、下腸

間膜リンパ節2.4%であったが、同時にS状結腸リンパ節にも14.3%の転移が認められた。下部直腸癌では上方転移は20.6%であり、上直腸リンパ節13.9%、S状結腸リンパ節11.1%、下腸間膜リンパ節2.8%であった。上方郭清は下腸間膜動脈根以下の上直腸リンパ節に加えて下部S状結腸リンパ節も含めた郭清が必要である。直腸癌手術におけるリンパ節郭清の問題点は側方郭清の適応と郭清範囲の問題である。側方転移は上部直腸癌12.9%、下部直腸癌14.7%である。そこで、clearing法以前の症例を加えた直腸癌179例について

表3 壁深達度とリンパ節転移率

(治癒切除) (1970~'82)

リンパ節 壁深達度	症例数	上方転移					側方転移				下方転移	
		旁直腸リンパ節	上直腸リンパ節	S状結腸リンパ節	下腸間膜リンパ節	大動脈周囲リンパ節	中直腸根リンパ節	内腸骨リンパ節 (閉鎖リンパ節)	正中仙骨リンパ節	総腸骨リンパ節	下直腸リンパ節	そけいリンパ節
m	3											
sm	5			1								
pm	41	7	1		2							
ss(a ₁)	40	11	6		2		2	3		1	2	
s ₂ (a ₂)	64	24	11	6	2	1	7	5	1	1	3	
si(ai)	25	13	8	2	5	1	8	4	1	1	1	
計	178	55	26	9	11	2	17	12	1	3	6	

表4 癌腫の部位とリンパ節転移

(治癒切除) (1970~'82)

リンパ節 腫瘍までの距離 (cm)	症例数	上方転移					側方転移				下方転移	
		旁直腸リンパ節	上直腸リンパ節	S状結腸リンパ節	下腸間膜リンパ節	大動脈周囲リンパ節	中直腸根リンパ節	内腸骨リンパ節 (閉鎖リンパ節)	正中仙骨リンパ節	総腸骨リンパ節	下直腸リンパ節	そけいリンパ節
0~2.9	36	11	7	1	5	1	7	6		3	6	
3.0~4.9	31	11	2		1		3	2		1		
5.0~6.9	33	10	3	5	2	1	1	2	1	1		
7.0~8.9	34	10	8		1							
9.0~10.9	23	10	2	1			1	2	1			
11.0~	22	4	3	1	1		2					
計	179	56	25	8	10	2	14	12	1	5	6	

側方転移に影響する因子をみると、表3、4のごとく壁深達度は a_1 以上に認められ、肛門縁より腫瘍下縁までの距離は7.0cm未満に多い。このほか癌の環周では2/3周以上、癌の長径では4cm以上に側方転移が発生している。

以上より直腸癌の郭清は上方郭清はpm以上の癌は下腸間膜リンパ節までの郭清が必要であり、側方郭清は① 肛門縁から癌下縁までの距離が7cm以下、② 壁深達度が a_1 (ss)以上、③ 癌の長径が4cm以上である。

ところがこのような郭清の結果、排尿・性功能障害が頻発することになる。排尿障害を、① 障害なし。(患者の自覚的にも機能的にも障害のないもの)、② 軽度～中等度障害、③ 高度障害、(導尿によってのみ排尿可能、尿失禁)の3段階に分類した。骨盤内手術侵襲の少ない郭清が R_0 ～ R_2 までの11例はどれも排尿障害なしであるが、 R_3 郭清では中等度までの障害が48%、高度障害51.6%で、郭清範囲が広がる程排尿障害が強度になる。これを側方郭清の有無と排尿障害との関係を見ると側方郭清なしでは排尿障害なしが63%、中等度25.0%、高度障害11.5%であるが側方郭清施行群では障害なしは0%、軽度から中等度51.4%、高度障害48.6%で全例排尿障害が認められる(表5)。リンパ節郭清とくに側方郭清と排尿障害とは密接な関係がある。厳密なリンパ節郭清の適応に従って郭清しなければならぬし、機能保存が可能なリンパ節郭清の手技の開発に努めなければならない。

次はそけいリンパ節郭清である。下部直腸・肛門管癌がそけい転移を起こす頻度はそけい再発まで含めて5～18%といわれている。そけい転移の経路は、① 肛門周囲の皮下リンパ管から浅そけい節、次いで深そけい節に転移する下方経路、② 内腸骨リンパ節から閉鎖

リンパ節を経て深そけい節への経路、③ 内腸骨リンパ節から外腸骨リンパ節を経て深そけい節への3つの経路がある。またそけい郭清は、① 治療的郭清か予防的郭清か、② 同時性郭清か異時性郭清か、③ 郭清範囲からは表層郭清、深部郭法および拡大郭法、④ 片側性か両側性かなどの分類がある。私のそけい郭清の適応は治療的郭清であって、臨床的にそけい転移陽性のもののみ郭清を行い、予防的な郭清は行わないことである。これは同時性予防的郭清によるそけい転移率は3～5%にすぎないし、治療的郭清によっても50%の5生率で比較的良好な予後がえられるからである。また郭清の範囲は深部郭清または拡大郭清であって表在リンパ節のみの郭清は原則として行わない。その理由は表層郭清のみでは転移様式から考えて意味がないこと、大腿筋膜の下にある深部リンパ節は表層からの触診では判定不能で、郭清によりはじめて判定が可能だからである。ところが深部郭清以上の郭清では術後下肢の浮腫が85%の高率に出現し、社会生活の障害を来すため予後が良好なこととともに治療的郭清に限定せざるをえない。

次は大腸癌の補助化学療法である。大腸癌の補助化学療法は今日まで世界で多数のprotocolが試みられてきたにもかかわらず、客観的に有効性が証明された報告はまだない。そこで、大腸癌根治手術後の再発をみた。直腸癌では再発率は23.3%で、再発症例中の再発形式(表6)は直腸癌では局所再発が66%と最も多く、次いで肝転移(19.1%)、肺転移(17.0%)の順となっている。最近の拡大郭清によっても局所再発率は40～50%はある。これに対し、結腸癌の再発率は14.5%であって再発形式は肝転移が57.9%と圧倒的に多く、次いで局所再発(26.3%)あるいは腹膜再発(10.5%)である。しかもこれらの再発の85%が3年以内に再発として診断され、直腸癌結腸癌ともにss(a_1)以上の壁深達度またはn(+)症例に再発が認められ

表5 直腸癌側方郭清と排尿障害程度

(術後3月)

側方郭清 排尿障害程度	施行せず	施行	計
	障害なし	33 (63.5%)	0
軽度～中等度障害	13 (25.0%)	18 (51.4%)	31 (35.6%)
高度障害	6 (11.5%)	17 (48.6%)	23 (26.5%)
計	52 (100%)	35 (100%)	87 (100%)

高度障害：導尿を要するもの

表6 大腸癌再発形式

(1968～'80)

	直腸癌(%)	結腸癌(%)
再発年	47/202=23.3%	19/131=14.5%
局所再発	31(66.0)	5(26.3)
肝転移	9(19.1)	11(57.9)
肺転移	8(17.0)	2(10.5)
腹膜転移	7(14.9)	5(26.3)
その他	4(8.5)	3(15.8)

る。

大腸癌の補助化学療法は莫然とした全身投与ではなく、high risk group を選んでしかも最も可能性の高い再発形式として結腸癌では肝転移を、直腸癌では局所再発を目標とした選択的上腸間膜動脈内注入や門脈内投与により効果をあげるのではないかと考えている。

文 献

1) 泉本源太郎, 八田昌樹, 西山真一ほか: 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. 日本大腸肛門病会誌 36: 523-531, 1983

- 2) Haagensen CD: The lymphatics in cancer. Philadelphia, WS Saunders Company, 1972
- 3) 大腸癌研究会編: 大腸癌取扱い規約. 改訂第2版, 東京, 1980
- 4) 安富正幸, 麻生礼三: 直腸癌手術後の性機能障害および排尿障害. 手術 28: 571-579, 1974