日消外会誌　30（4）：920～924，1997年

特集8

下部直腸sm癌の局所切除後における追加腸切除の適応とその術式

国立大阪病院外科
柳生　俊夫　吉川　宣輝　三嶋　秀行　西庄　勇
辛　栄成　蓮池　康徳　小林　研二　小林　哲郎

下部直腸sm癌と全大腸sm癌のリンパ節転移の危険因子を比較検討し，下部直腸sm癌の局所切除術における追加腸切除の適応について考察した．対象は国立大阪病院の大腸sm癌303例とそのうちの下部直腸sm癌71例で，リンパ節転移例は全大腸で22例，うち下部直腸で6例である．全大腸sm癌の検討においてリンパ節転移と有意の関連を示した脈管侵襲（$p<0.01$），sm浸潤度（$p<0.05$），先進部組織型（$p<0.05$）の3因子ごとのリンパ節転移率は下部直腸sm癌でも非常に類似した値を示した．下部直腸sm癌だけの症例数では有意とはならなかったが，これらの危険因子を用いた大腸sm癌に対する追加切除の基準は下部直腸sm癌でも有用であることが示された．また，下部直腸sm癌の手術術式の適応においては，歯状線近傍の腫瘍に対しても確実に腫瘍肛門側距離のとれる経肛門・腹式直腸切除―肛門吻合術が導入されたことにより自然肛門温存術式の適応が拡大された．

Key words: lower rectal cancer invading the submucosa, lymph node metastasis, polypectomy followed by bowel resection

はじめに

大腸のsm癌では約10％の症例においてリンパ節転移が存在する．大腸癌取扱い規約[1]ではリンパ節転移を予測する危険因子として，1）明らかな脈管内癌浸潤，2）低分化腺癌あるいは未分化癌，3）断端までのmassiveな癌浸潤，4）より深い粘膜下層浸潤をあげ，追加腸切除の指針とするように記載されている．術後障害の少ない結腸ではやや過大に手術適応症例を設定しても許容されるかもしれないが，下部直腸sm癌ではリンパ節郭清を含む腸切除が術後の排便や排尿，性機能に及ぼす影響は大きく，より正確なリンパ節転移の予測が必要と思われる．私どもは以前より大腸sm癌のリンパ節転移の危険因子として癌先進部の重要性を強調してきた[2]が，今回，リンパ節転移の危険因子について，より詳細に下部直腸sm癌と全大腸sm癌で比較検討し，下部直腸sm癌の局所切除後における追加腸切除の適応について考察するとともに，腸切除を行う場合の自然肛門温存術式の適応拡大について述べた．

対象ならびに方法

国立大阪病院における1977年から1996年6月まで大腸sm癌303例を対象とした．第1癌のみを対象とし，肛門腺癌は除外した．治療法ごとの症例数は内視鏡切除のみが74例，内視鏡切除後に追加腸切除を行った症例が74例でうちリンパ節転移は7例，初回より開腹腸切除例は124例でうちリンパ節転移例は13例，外科的局所切除のみの症例は29例，外科的局所切除後に追加腸切除を行った症例は2例でこの2例はともにリンパ節転移が存在した（**Table 1**）．占居部位では結腸から上部直腸までが232例，下部直腸が71例である．これらのsm癌を対象に脈管侵襲，先進部組織型およびsm浸潤度と転移との関連を検討した．組織型の判定は大腸癌取扱い規約の組織図譜[1]をもとに行い，sm浸潤度については粘膜下層を3等分し上層からsm1，2，3とした．さらにsm_1については粘膜下層への5腺管以内の僅かな浸潤を示す$sm_1\alpha$とそれ以上の$sm_1\beta$に細分した．なお，ポリペクトミー症例についてはその肉眼形態を考慮に入れながら病理標本から浸潤度を類推した．また，下部直腸sm癌71例については年代別に治療法の変遷を検討した．有意差検定はχ^2検討を用い危険率5％以下をもって有意とした．

＊第48回日消外会総会シンポ3・直腸早期癌に対する内視鏡治療と外科治療のcontroversy
＜1996年12月11日受理＞
別刷請求先：柳生　俊夫
〒540　大阪市中央区法円坂2―1―14　国立大阪病院外科

Table 1 Treatment for colorectal carcinoma invading into the submucosa

Treatment	No. of patients*	Positive LN (No. of patients)	Recurrence (No. of patients)
Polypectomy	74		
Polypectomy followed by powel resection	74	7	Liver 1, (synchronous) Liver 1
Bowel resection	124	13	
Local excision	29		Lung 1, Local 1
Local excision followed by bowel resection	2	2	Lung 1, Local 1
Total	303	22	6

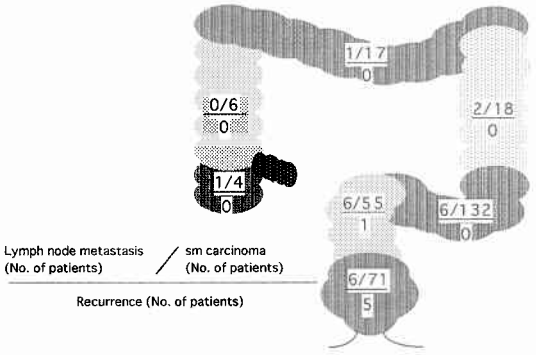
*Patients with multiple invasive colorectal cancers were excluded., (ONH : 197.7—1996.6)

結　果

1) 大腸 sm 癌の占居部位とリンパ節転移率

大腸 sm 癌の占居部位別のリンパ節転移率は盲腸が4例中1例25%，上行結腸が6例中なし0%，横行結腸が17例中1例5.9%，下行結腸が18例中2例11.1%，S状結腸が132例中6例4.5%，直腸S状部・上部直腸が55例中6例10.9%，下部直腸が71例中6例8.5%であった．下部直腸を除く結腸・上部直腸（232例）でのリンパ節転移率は6.9%であった（**Fig. 1**）．

Fig. 1 Distribution of colorectal carcinoma invading into the submucosa (ONH : 1977—1996. 6)



2) 大腸 sm 癌の脈管侵襲，sm 浸潤度，先進部組織型とリンパ節転移率（**Table 2**）．

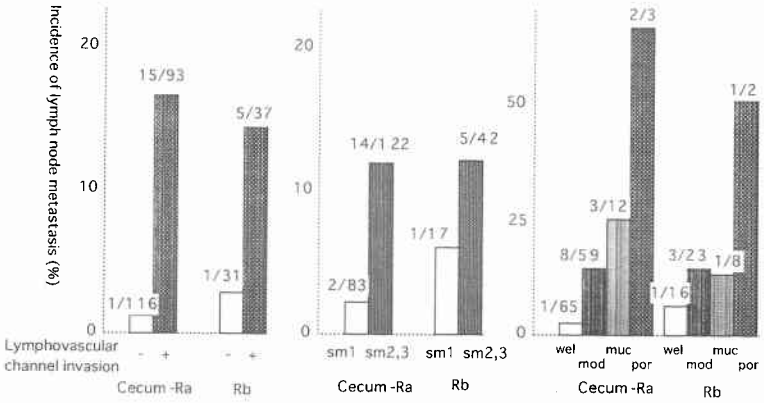
a) 脈管侵襲：脈管侵襲の有無についてリンパ管侵襲および静脈侵襲に分けずに検討した．脈管侵襲陽性130例中にリンパ節転移例は20例15.4%であったのに対し，脈管侵襲陰性147例中には転移例は2例(1.4%)にしか認めず，有意の相関を示した（$p<0.01$）．

2) sm 浸潤度：sm 浸潤度とリンパ節転移率を検討した．sm 癌へのわずかな浸潤 $sm_1\alpha$ 44例中にも1例2.3%にリンパ節転移を認めた．$sm_1\beta$ の53例中には2例3.8%，sm_2 の106例中には9例8.5%，sm_3 の72例中には10例13.9%のリンパ節転移を認め，sm 浸潤度が高

Table 2 Incidence of lymph node metastasis by lymphovascular invasion, level of invasion and histological type of the invasive front

	No. of patients	Positive LN (No. of patients)	%	
Lymphovascular channel invasion				
+	130	20	(15.4%)	$p<0.01$
−	147	2	(1.4%)	
Level of invasion				
sm1α	44	1	(2.3)	$p<0.05$
sm1β	53	2	(3.8)	
sm2	106	9	(8.5)	
sm3	72	10	(13.9)	
Histological type of the invasive front				
well	81	2	(2.5%)	$p<0.05$ / $p<0.05$ / $p<0.01$
mod	84	13	(15.5%)	
muc	20	4	(20.0%)	
por	5	3	(60.0%)	

Fig. 2　Incidence of lymph node metastasis by lymphovascular invasion, level of invasion and histological type of the invasive front



度になるに従って転移率の増加が認められた．また，sm_1（$sm_1\alpha+sm_1\beta$）97例と sm_2以上（sm_2+sm_3）178例の転移率の間には有意の相関を認めた（$p<0.05$）．

c）先進部組織型：sm 癌の先進部組織型とリンパ節転移率を検討した．先進部組織型が高分化型81例中に転移例は2例2.5%，中分化型84例中に転移例は13例15.5%，粘液癌20例中には4例20%，低分化型5例中には3例60%リンパ節転移を認めた．先進部高分化型と中分化型（$p<0.05$），粘液癌（$p<0.05$），低分化型（$p<0.01$）には転移率と有意の関連を示した．なお，優勢な組織型と転移率の検討では傾向は認めるが有意なものではなかった．

3）下部直腸 sm 癌の脈管侵襲，sm 浸潤度，先進部組織型とリンパ節転移率

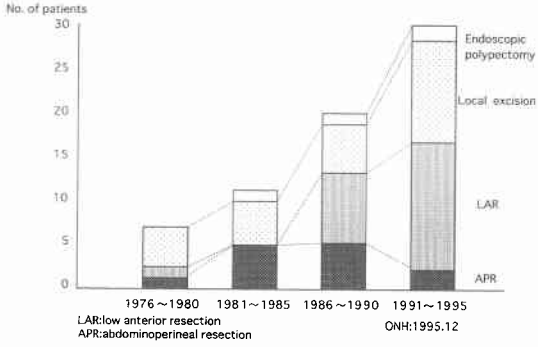
下部直腸 sm 癌と盲腸から上部直腸までの sm 癌における脈管侵襲，sm 浸潤度，先進部組織型ごとのリンパ節転移率を比較検討した（**Fig. 2**）．

a）脈管侵襲：下部直腸71例のうち脈管侵襲陰性31例中転移例は1例（3.2%），脈管侵襲陽性37例中転移例は5例（13.5%）であった．一方，盲腸から上部直腸232例では脈管侵襲陰性116例中転移例は1例（0.9%），脈管侵襲陽性93例中転移例は15例（16.1%）であった．

b）sm 浸潤度：下部直腸 sm 癌のうち sm_1の症例17例中転移例は1例（5.9%），$sm_{2,3}$の症例42例中転移例は5例（11.9%）であった．また，盲腸から上部直腸までの sm 癌では sm_1の83例中転移例は2例（2.4%），$sm_{2,3}$の122例中転移例は14例（11.5%）であった．

c）先進部組織型：下部直腸 sm 癌のうち高分化16例中の転移例は1例（6.5%），中分化23例中の転移例は3例（13.0%），粘液癌8例中の転移例は1例（12.5%），低分化2例中転移例は1例（50%）であった．盲腸から上部直腸の高分化65例中の転移例は1例（1.5%），中分化59例中の転移例は8例（13.6%），粘液癌12例中の転移例は3例(25%)，低分化3例中の転移例は2例（66.7%）であった．

Fig. 3　Annual changes in the treatment of colorectal carcinoma invading into the submucosa



以上のように，下部直腸 sm 癌と盲腸から上部直腸までの sm 癌における脈管侵襲，sm 浸潤度，先進部組織型ごとのリンパ節転移率はほぼ同率であった．

4）下部直腸 sm 癌の治療法の変遷

症例数の少なかった1970年代には外科的局所切除を中心とした治療が行われていたが，1980年代後半からは自然肛門温存術式を積極的に取り入れた開腹腸切除が増加した．特に，最近の5年間では開腹根治術16例のうち直腸切断術は2例のみに減少し，低位前方切除術は内視鏡切除後の追加切除2例を含む11例に，経肛門・腹式直腸切除―肛門吻合術は内視鏡切除後の1例

Table 3 Summary of patients with recurrent tumor and metastasis after treatment for low rectal carcinoma invading into the submucosa

No.	Age・Sex	Size (mm)	Type	Treatment	Histology	Recurrence
1	42・F	25	IIa+IIc	Local excision	ly 1 v 1 sm 3 well*	62M Local Rec.
2	75・F	28	Is	Local excision	ly 0 v 0 sm 2 mod* budding (+)	6 M Local Rec.
3	63・F	20	Is	Local excision	ly 1 v 1 sm 3 mod*	42 M Lung metastasis
4	51・F	25	IIa+IIc	Local excision followed by bowel resection	ly 2 v 1 sm 2 mod* n 1	13 M Lung metastasis
5	51・M	21	Is	Polypectomy followed by bowel resection	ly 0 v 0 sm 3 mod* no	18 M Liver metastasis

*Histological type of the invasive front

を含む3例に行われた．また，この間の外科的局所切除は内視鏡切除後の追加切除1例を含む12例に行われ，内視鏡的切除で治療を終えた症例は2例であった(**Fig. 3**)．

経肛門・腹式直腸切除—肛門吻合術が適応された3例は，腫瘍が歯状線に近く，腹腔側から手術操作を行う低位前方切除では腫瘍の肛門側距離が確実にとれない症例であった．本術式では開腹に先立ち，経肛門的に腫瘍下縁を直視下に確認しながら直腸を全周にわたり筋層まで切離し，最後に経肛門的に結腸・肛門吻合を行った．

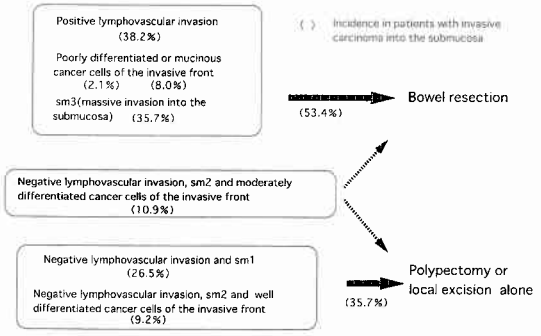
5) 下部直腸sm癌の再発

大腸sm癌の再発例は6例あるが，そのうち下部直腸は5例とその大部分を占めた．その他に開腹時に同時性肝転移があった上部直腸の1例がある．下部直腸sm癌の再発様式は外科的局所切除のみで治療を終えていた症例において局所再発2例と肺再発1例があり，追加腸切除術を行った症例で肺再発1例と肝再発1例がある．局所再発の1例は初回手術より5年後に再発を確認している．もう1例は初回手術後6か月目に粘膜縫合線上に再発を確認し直腸切断術を行った(**Table 3**)．

考　察

下部直腸を含む大腸sm癌全体ではその約1割の症例にリンパ節転移を認めることが知られている．本邦では，多数の施設より大腸sm癌のリンパ節転移の危険因子についての臨床病理学的検討が行われ，ポリペクトミー後の追加切除の基準が示されている．大腸癌取扱い規約では，1) 明らかな脈管内癌浸潤，2) 低分化腺癌あるいは未分化癌，3) 断端近傍までのmassive

Fig. 4 Management of patients with colorectal carcinoma invading into the submucosa



な癌浸潤，4) “きわめて浅い層”より深い粘膜下浸潤を追加切除の指標としてあげている．またその他の危険因子として浸潤先進部での組織型や粘液成分，budding，INFなども報告されている[3)4)]．実際，ポリペクトミー後はこれらの病理学的因子に基づいて追加腸切除が行われているわけであるが，結果的にリンパ節転移がなかったために不必要な手術と言える症例は9割近くに達する．術後障害の少ない結腸手術では根治性を考えてそれでも許容されるかも知れないが，手術術式により排便，排尿や性機能など術後のQOLに大きな影響を及ぼす下部直腸ではより正確なリンパ節転移度の予測にもとづいた術式の選択が要求される．ところが，解剖学的に特殊な位置にある下部直腸sm癌において，一般の大腸sm癌で用いられる危険因子がどの程度リンパ節転移と関連しているかは詳細な報告がない．そこで今回，私どもの施設の全大腸sm癌の検討でリンパ節転移と有意の関連を認めた脈管侵襲，sm浸潤度，先進部組織型を用いて，下部大腸sm癌でのこ

れら因子とリンパ節転移率との関連を検討した．下部直腸 sm 癌におけるリンパ節転移率は8.5%でその他の部位の転移率6.9%とほぼ同率であった．また，これらを脈管侵襲，sm 浸潤度，先進部組織型ごとの転移率で比較した結果はそれぞれ非常に類似した値を示した．この結果より下部直腸 sm 癌のリンパ節転移率を予測する場合にも，全大腸 sm 癌で得られた危険因子の結果を用いることができると考えられた．なお，私どもの大腸 sm 癌癌に対する追加切除の考え方については **Fig. 4** に示した．

最近の私どもの施設の下部直腸 sm 癌に対する手術術式は根治性と機能性を追求した結果，開腹腸管切除・自然肛門温存術式が約5割を占めるようになり，直腸切断術症例は減少した．これには歯状線近傍の腫瘍に対しても確実に腫瘍肛門側距離のとれる経肛門・腹式直腸切除―肛門吻合術が導入されたことが大きく関与している．本術式は寺本ら[5]が報告しているように術後の排便機能も良好で，吻合が低位であればあるほど吻合操作は容易となる．ただし，現在は全例に covering ileostomy を置いているため，2期手術となる難点がある[6]．一方，外科的局所切除は侵襲が少なく，機能温存性の高い術式であるがリンパ節郭清ができない．本術式は診断的切除を目的とした症例や術前の総合評価より本術式を最終治療とすることを目指した症例が適応となる．今回の検討では，外科的局所切除後に追加腸切除の行われた症例は2例のみであった．これは下部直腸 sm 癌では直腸診により術前にかなり正確に総合的診断ができていた結果と考えられる．

文　献

1) 大腸癌研究会編：大腸癌取扱い規約．改訂第5版．金原出版，東京，1994
2) 吉川宣輝，柳生俊夫，三嶋秀行ほか：大腸 sm 癌の細分類に基づいた局所的治療法の選択．胃と腸 **29**：1287―1292，1994
3) 加藤知行，平井　孝，松浦　昭ほか：大腸の表面型早期癌の診断と治療―外科的治療―．日本大腸肛門病会誌　**46**：1022―1031，1993
4) 岡部　聡：大腸 sm 癌の転移のリスクファクターに関する検討．日本大腸肛門病会誌　**47**：564―575，1994
5) 寺本龍生，渡邊昌彦，北島政樹：下部直腸癌に対する経肛門的結腸肛門吻合術．臨外　**51**：999―1003，1996
6) 吉川宣輝，柳生俊夫，三嶋秀行：下部直腸癌に対する自律神経を温存した経肛門・腹式結腸嚢肛門吻合法．日医新報　**3739**：37―40，1995

Indication for Bowel Resection Following Endoscopic Polypectomy or Local Excision for Invasive Polyps of the Lower Rectum

Toshio Yagyu, Nobuteru Kikkawa, Hideyuki Mishima, Isamu Nishisyou, Eisei Shin, Yasutoku Hasuike, Kenji Kobayashi and Tetsurou Kobayashi
Department of Surgery, Osaka National Hospital

Between 1977 and 1995, 303 patients with colorectal polyps containing adenocarcinoma invading as far as the submucosa (colon 177, upper rectum 55, lower rectum 71) were treated. Sixteen of 232 patients with invasive polyps of the colon and upper rectum and 6 of 71 patients with invasive polyps of the lower rectum were found to have metastatic lymph nodes. Histologically, all specimens were examined to evaluate the risk for metastasis. The findings revealed that lymphovascular channel invasion ($p<0.01$), histologic type of the invasive front ($p<0.05$) and level of invasion correlated with the risk of metastasis. Further analysis in the lower rectal group showed that among these patients, the incidences of lymph node metastasis via lymphovascular channel invasion, histologic type of the invasive front and level of invasion were nearly equal to the respective incidences in the colon and upper rectal groups. Our findings suggest that these three risk factors are also useful in the lower rectal group of patients, for determining the indications for bowel resection following endoscopic polypectomy or local excision. Recently, as coloanal anastomosis after rectal resection has become well established, sphincter-preserving operation has been applied for a large majority of bowel resection for invasive polyps of the lower rectum.

Reprint requests: Toshio Yagyu　Department of Surgery, Osaka National Hospital
2-1-14 Houenzaka, Tyuuouku, Osaka City, 540 JAPAN