

胃癌センチネルリンパ節生検からみた上部胃癌のリンパ流

—噴門側胃切除が必要な症例は何%か?—

木南伸一¹ 大西敏雄¹ 藤田 純¹ 森岡絵美¹ 甲斐田大資¹
 富田泰斗¹ 野口美樹¹ 舟木 洋¹ 藤田秀人¹ 上田順彦¹
 中野泰治¹ 小坂健夫¹ 藤村 隆² 太田哲生²

¹金沢医科大学一般消化器外科 ²金沢大学消化器・乳腺・移植再生外科

はじめに

近年、胃上部の早期胃癌が増加し、噴門側胃切除が行われることが多くなった。噴門側胃切除は胃の入り口側1/2~1/3を切除する術式である。幽門側残胃の血流を温存するために右胃動脈・右胃大網動脈を温存するので、胃下部の郭清ができない関係上、本術式は主に胃上部に占居する早期胃癌に対する縮小手術として行われている。本法は胃全摘術に比べ、食事摂取量が多く、術後貧血の程度が軽いとされている。しかし反面、逆流性食道炎や残胃排出遅延を併発し、さまざまな術後障害を来す可能性のある¹⁾、バリエーションの大きな術式である。逆流性食道炎の防止機構の付加・自律神経温存などの対策が工夫されているが、おそらく最良の対策は、噴門側胃切除そのものを回避することであろう。

噴門側胃切除では、#1,2,3a,4sa,4sbの胃周囲リンパ節が郭清される(Fig. 1)。噴門側胃切除を回避するには、これらリンパ節郭清の一部を省略しなくてはならない。それには上部早期胃癌のリンパ流の検討が必要である。本論文では、われわれの胃癌センチネルリンパ節生検におけるリンパ流の生体観察の結果を元に、上部胃癌のリンパ流を検討し、噴門側胃切除が必要な症例は何%かを検討した。

対象と方法

金沢大学消化器・乳腺・移植再生外科では色素法もしくは色素 RI 併用法で、金沢医科大学一般・消化器外科では ICG 蛍光法で胃癌センチネルリンパ節生検を行っている。対象は ESD 適応外で 5 cm 以下の 0 型胃癌であるが、これら症例のうち U 領域に占居した 52 例を対象に、センチネルリンパ節生検時に得られたリンパ流の分布を検討した。

センチネルリンパ節生検法²⁾は以下の通りである。色素法では、2%パテントブルーを 0.2 mL ずつ術中内視鏡を用いて腫瘍周囲 4 ヶ所の粘膜下層に注射する。色素は漿膜面に色素斑を形成し、リンパ管とリンパ節を青く染色する。青く染まったリンパ節をセンチネルリンパ節とみなし生検する。青染リンパ管で染め出されるリンパ流域を lymphatic basin と呼称する。色素 RI 併用法では、RI トレーサーには 99mTc フチン酸もしくは 99mTc スズコロイドを用い、手術前日に内視鏡を用いて腫瘍周囲 4 ヶ所の粘膜下層に注射、色素投与は色相法と同様で、青染リンパ節および RI 取り込みリンパ節すべてをセンチネルリンパ節とみなして生

検する。ICG 蛍光法では、100倍希釈(50 μg/mL)した ICG を手術前日に内視鏡を用いて腫瘍周囲 4 ヶ所の粘膜下層に 0.5 mL ずつ注射し、PDE でリンパ流とリンパ節を観察、蛍光を発するリンパ節をセンチネルリンパ節とみなし生検する。蛍光リンパ管で染め出されるリンパ流域を lymphatic basin と呼称する。

結 果

52例の内訳は、色素法25例、色素 RI 併用法が18例、ICG 蛍光法は 9 例であった。占居部位であるが、L 31・G 3・A 6・P 12と、60%が小弯病変であった。大弯に占居する病変は5.8%に過ぎなかった。サイズは 11 mm~50 mm で、中央値 30 mm、平均 30.5 mm であった。早期胃癌が 37 例、進行胃癌が 15 例であった。

既報のごとく、lymphatic basin で観察された胃のリンパ流は 5 つのリンパ流域に分けられる。それらは、左胃動脈流域(*l*-GA)・右胃動脈流域(*r*-GA)・左胃大網動脈流域

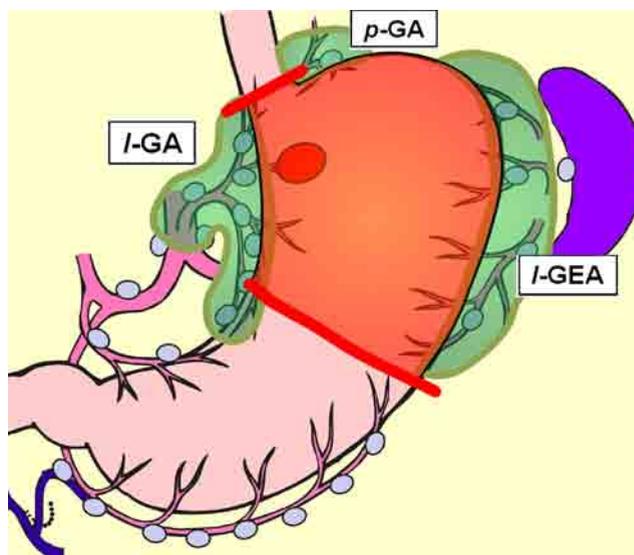


Fig. 1 Schema of the proximal gastrectomy with lymph node dissection up to D1. In proximal gastrectomy, three lymphatic basins are dissected.

l-GA: left gastric artery area, *p*-GA: posterior gastric artery area, *l*-GEA: left gastroepiploic artery area

Table 1 The distribution pattern of the lymphatic basins in the 52 cases of gastric cancer located at the upper third of the stomach

patterns of basins	n	%
<i>l</i> -GA	30	58
<i>p</i> -GA	0	0
<i>l</i> -GEA	2	4
<i>r</i> -GA	0	0
<i>r</i> -GEA	0	0
<i>l</i> -GA + <i>p</i> -GA	12	23
<i>l</i> -GA + <i>l</i> -GEA	5	10
<i>l</i> -GEA + <i>p</i> -GA	0	0
<i>l</i> -GA + <i>p</i> -GA + <i>l</i> -GEA	3	6

(*l*-GEA)・右胃大網動脈流域 (*r*-GEA)・後胃動脈流域 (*p*-GA) である。Lymphatic basin の分布は個々の症例で異なる。Table 1 に、52例の basin がいずれのリンパ流域に認められたかを一覧に示した。*r*-GA・*r*-GEA にリンパ流が及んだ症例はなかった。*l*-GA にリンパ流が認められたのは50例96%、*l*-GEA へは10例19%に認められた。リンパ流の組み合わせをみると、最多は *l*-GA 単独の症例で30例58%、次が *l*-GA と *p*-GA に流れた症例で12例23%であった。*l*-GA・*p*-GA・*l*-GEA の3流域に流れた症例は3例5.8%に過ぎなかった。

l-GEA に流れた症例は10例19%であった。Table 2 にそのプロフィールを示す。小弯に占居する病変はなかった。以上より、U 領域癌の概ね80%は *l*-GEA の郭清を省略可能で、噴門側胃切除が回避できるものと考えられた。

考 察

現在、最も信頼のおける胃癌の術中リンパ節転移診断法は、センチネルリンパ節生検である³⁾。色素法はリンパ管とリンパ流域が動的に視認でき、リンパ流が豊富で複雑な胃癌において大変有用である。色素法で観察される lymphatic basin は、個々の胃癌において最も郭清すべきリンパ

Table 2 The profiles of the cases having the lymphatic basin at *l*-GEA

patterns of basins	周在	肉眼型	size (mm)	Hist	dpth	pN	meta
<i>l</i> -GEA	A	2c+3	20	tub2	sm	0/33	
<i>l</i> -GEA	GP	2c+3	50	por1	se	0/32	
<i>l</i> -GA + <i>l</i> -GEA	P	2c	17	por2	sm2	0/39	
<i>l</i> -GA + <i>l</i> -GEA	A	2c	30	por2	sm2	0/20	
<i>l</i> -GA + <i>l</i> -GEA	G	2a+2c	40	tub1	sm	0/43	
<i>l</i> -GA + <i>l</i> -GEA	A	2c+3	30	tub2	se	5/102	#1,3,7
<i>l</i> -GA + <i>l</i> -GEA	P	2c+3	50	pap	ss	3/39	#1,3,4sa
<i>l</i> -GA + <i>p</i> -GA + <i>l</i> -GEA	P	2a+2c	11	por1	sm2	2/77	#7,11d
<i>l</i> -GA + <i>p</i> -GA + <i>l</i> -GEA	P	2c	33	tub2	mp	1/33	#1
<i>l</i> -GA + <i>p</i> -GA + <i>l</i> -GEA	P	2a+2c	18	muc	sm2	0/15	

流域に他ならない。逆に、リンパ節転移が顕微鏡的な転移に留まる症例においては、リンパ流が注ぐことがない out of basin の領域を郭清する意義は薄いと考えられる²⁾。

本検討からは、噴門側胃切除が必要な症例はおおむね20%で、80%の症例は *l*-GEA の郭清が省略でき、噴門部分切除もしくは胃局所切除といった機能温存根治手術が施行可能と考えられた。その最大の理由は、上部早期胃癌の占居部位が小弯側に多く、大弯に占居する病変が少ないからに他ならない。

文 献

- 1) An JY, Youn HG, Choi MG et al. 2008. The difficult choice between total and proximal gastrectomy in proximal early gastric cancer. *Am J Surg* 196: 587-591
- 2) Kinami S, Fujimura T, Ojima E et al. 2008. PTD classification: proposal for a new classification of gastric cancer location based on physiological lymphatic flow. *Int J Clin Oncol* 13: 320-329
- 3) Kitagawa Y, Takeuchi H, Takagi Y et al. 2013. Sentinel node mapping for gastric cancer: a prospective multicenter trial in Japan. *J Clin Oncol* 31: 3704-3710

Analysis of patterns of lymphatic flow in gastric cancer located in the upper third region of the stomach for avoiding proximal gastrectomy

Shinichi KINAMI¹, Toshio OHNISHI¹, Jun FUJITA¹, Emi MORIOKA¹, Daisuke KAIDA¹, Yasuto TOMITA¹, Miki NOGUCHI¹, Hiroshi FUNAKI¹, Hideto FUJITA¹, Nobuhiko UEDA¹, Yasushi NAKANO¹, Takeo KOSAKA¹, Takashi FUJIMURA², Tetsuo OHTA²

¹Department of Surgical Oncology, Kanazawa Medical University,

²Department of Gastroenterologic Surgery, Graduate School of Medical Science, Kanazawa University

In order to avoid performing proximal gastrectomy, we examined the patterns of lymphatic flow in gastric cancer located in the upper third region of the stomach. We analyzed the lymphatic flow that was visualized using the dye method for sentinel node biopsy. We enrolled 52 patients with small gastric cancer located in the upper third region of the stomach. We performed sentinel node biopsy in all cases, and the patterns of lymphatic basins were observed using the vital dye. Thirty-one (60%) cases of gastric cancer were observed in the lesser curvature. The median size of the tumors was 30 mm. We observed lymphatic flow to the left gastroepiploic artery area in 10 patients (19%). Thus, proximal gastrectomy may be avoided in almost 80% of patients with early gastric cancer located in the upper third region of the stomach. Instead, function-preserving limited gastrectomy, such as local resection or cardiac partial gastrectomy, may be performed.

Key words: early gastric cancer, proximal gastrectomy, sentinel node biopsy