

残胃のリンパ流ならびに残胃の癌のリンパ節転移の検討

金沢大学第2外科

米村 豊	沢 敏治	片山 寛次
松田 祐一	嶋 裕一	田中 茂弘
松木 伸夫	高島 茂樹	宮崎 逸夫

福井医大第1外科

三 輪 晃 一

LYMPHATICS AND LYMPH NODE METASTASIS IN CARCINOMA OF THE REMNANT STOMACH

Yutaka YONEMURA, Toshiharu SAWA, Kanji KATAYAMA,
 Yuichi MATSUDA, Yuichi SHIMA, Shigehiro TANAKA,
 Nobuo MATSUKI, Shigeki TAKASHIMA, Itsuo MIYAZAKI
 and Koichi MIWA*

Surgery II, School of Medicine, Kanazawa University,
 Surgery 1, School of Medicine, Fukui Medical School*

残胃のリンパ流および残胃の癌のリンパ節転移をRIリンフォグラフィーと残胃の癌治癒切除例で検討した。残胃のリンパ流は左胃動脈・脾動脈、左下横隔膜動脈に沿うものが主体で胃癌取り扱い規約による1群と2群が等価値となり、3群よりも4群リンパ節との関連が深い。B1法の胃・十二指腸吻合部位近傍では⑫⑬⑭Vが、B2法の胃・空腸吻合部位近傍では⑭Vへのルートがある。食道胃接合部を越え食道浸潤を有する例では1・2群に加え左下横隔膜動脈周囲・縦隔リンパ節郭清が必要である。以上より残胃癌では癌占居部位・再建法を考慮した合理的かつ重点的なリンパ節郭清が必要である。

索引用語：残胃の癌，RIリンフォグラフィー，残胃リンパ流，残胃癌リンパ節転移

良性の胃・十二指腸疾患に対する胃切除後残胃に発生する癌に関し1926年 Schwarz¹⁾, Beatsonら²⁾が報告したが本邦では松尾³⁾により最初に記載されている。近年、早期胃癌の増加とともに術後長期生存例が増加し残胃新生癌もみられるようになってきた^{4)~6)}。残胃の癌の根治手術を行うための残胃リンパ流の研究は現在までほとんどみられず、わずかに広瀬の報告をみるのみである⁷⁾。そこでわれわれはRIリンフォグラフィー、およびエバンスブルー注入により残胃のリンパ流を研究したので実際の残胃癌リンパ節転移とあわせ報告する。

対象および方法

1. 対象 (表1)

過去23年間に当教室で手術が行われた残胃の癌60例のうち治癒手術 (相対非治癒手術を含む) 31例を対象とした。31例のうちわけは初回手術良性疾患例 (良性群) 19例・悪性疾患例 (悪性群) 12例であった。

2. 方法

1) RIリンフォグラフィー⁸⁾

表1 残胃の癌

(金大2外, S.35-4~S.58-12)

	症例数	治癒手術
初回良性群	37 (62%)	19 (61%)
初回悪性群	23 (38%)	12 (39%)
	60	31 (52%)

手術前12~14時間前に経内視鏡的に^{99m}Tc-Sulfur colloidを注入針を用い残胃粘膜下層へ刺入し、摘出標本からリンパ節を可及的に摘出し1コ1コのリンパ節のRIの移行をウエル型シンチレーションカウンターで測定した。RI陽性リンパ節は200cpm以上とした⁸⁾。

2) 色素注入法

開腹直後に残胃漿膜下層へ3.5%エバンスブルー溶液を皮内針を用い注入しリンパ管を染色観察した。

3. 成績

1) RI リンフォグラフィ

Billroth 1法(以下B1)で再建された3例, Billroth 2法(以下B2)再建3例および胃腸吻合1例の計7例に本法を施行した。

a) 症例1(B1); RIを残胃小弯断端へ注入した。摘出リンパ節63個中RI陽性リンパ節は胃癌取り扱い規約¹⁴⁾の①③⑦⑩であった。

b) 症例2(B1); RIを残胃後壁へ注入した。摘出リンパ節84個中②(4sb)⑨⑩⑪にRI陽性であった。

c) 症例3(B1); RIを胃・十二指腸吻合部胃側へ注入した。RI陽性リンパ節は⑧p⑩⑪・傍胆管¹⁵⁾・靱帯後¹⁵⁾・脾後部リンパ節¹⁵⁾・⑭V⑭Aであった。

d) 症例4(B2); RIは残胃断端へ注入した。RI陽性リンパ節は①③④sa⑧⑧p⑨⑩⑪肝十二指腸靱帯左側リンパ節、⑯であった。

e) 症例5(B2); 残胃大弯にRIを注入、②③④sa⑦⑧⑨⑩⑪⑯にRI陽性であった。

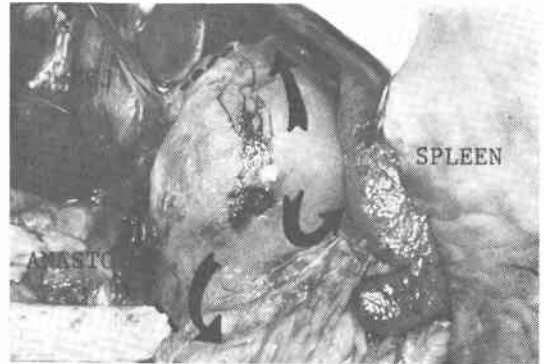
f) 症例6(B2); RIをECJ直下に注入した。RI陽性リンパ節は①②⑦⑧⑨⑩⑪⑯左下横隔膜動脈周囲リンパ節であった。

g) 症例7(胃・空腸吻合): RIを胃空腸吻合部胃側へ注入した。RI陽性リンパ節は③④a⑥⑦⑧⑨⑭V⑭Aであった。

2) 色素注入法

図1はビルロート1法例の残胃前壁注入であるが色素は3方向へ流出した。すなわち噴門、脾門、吻合部へ向かうもので噴門へ向かうものは②番リンパ節へ、脾門へ向かうものは⑩⑪へ、吻合部へ向かうものは吻合部を横断することなく左胃大網動脈に沿い脾門へ流れた。また胃・十二指腸吻合部近傍注入で肝・十二指腸靱帯へ流れるリンパ管をみとめた。吻合部を組織学的に検索すると粘膜下層および筋層断裂部に結合織増生をみるがバリヤーになるものではなく吻合部近傍へ注入したRIコロイドは容易に空腸や十二指腸壁へ拡散し、これら臓器固有のリンパ流へRIが移行するもの

図1 B1法, 残胃前壁へのエバンスブルー注入



と思われる。

3) 残胃の癌治療手術例のリンパ節転移

術式は表2に示すごとく残胃全摘・脾臓合併切除によるR₂手術を標準術式と考えS₃症例には積極的に合併切除を行った。合併切除は29例・97%に行われ、合併切除臓器は脾臓以外に食道9, 結腸8, 脾全摘2,

表2 治療手術例の術式

N:31	
到達法	症例数
開腹	21
左開胸経横隔膜	7
左開胸筋切	1
開胸・腹	1
残胃切除	
残胃全摘 (Appleby)	30 (6)
部分切除	1
合併切除	
脾	29
脾体尾	27
脾全摘	2
結腸	8
肝左葉	1
十二指腸	4
食道	9

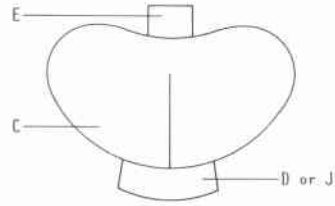
表3 深達度とn(治療手術例)

	n ₀	n ₁	n ₂	n ₃	n ₄	計
m	3	/	/	/	/	3
sm	/	1	/	/	/	1
pm	3	1	1	/	/	5
ssα, β	/	2	2	/	/	4
ssγ	2	/	2	1	/	5
se	/	/	2	1	2	5
si	1	/	3	2	1	7
	9 (31%)	4 (14%)	10 (31%)	4 (14%)	3 (10%)	30

(不明1)

十二指腸4, 肝左葉1例であった。リンパ節転移は30例中20例(不明1)にみられ n_1 4, n_2 10, n_3 4, n_4 3例であった(表3)。リンパ節転移は深達度とともに高度となりPS(-)では54%であったのに対しPS(+)では81%に転移をみた。RIリンフォグラフィーで示されたごとく吻合部や食道胃接合部ではリンパ路の変異がみられるためわれわれは癌占居部位を図2のごとく分けた。Eは食道、Dは十二指腸、Jは空腸である。Cで示す残胃に限局する例は11例(37%)のみで大部分2領域以上を占める癌であった。癌占居部位とリンパ節転移部位をみると表4のごとくなりRIリンフォグラフィーの成績とよく合致していた。すなわちCでは1・2群に転移率が高いが3群の⑫⑬⑭には転移陰性であった。食道胃接合部をこえるCEではC同様1・2群転移率が高く⑫⑬⑭に転移をみなかったが⑧p⑩におのおの1例、左下横隔膜動脈周囲に2例、さらに⑬に2例の転移をみた。以上よりC、CEでは⑧p以外の3群リンパ節との関連は少なくむしろ⑬番リンパ節との関連が強いものと考えられた。一方、CD(B1, 十二指腸浸潤例)では1・2群はもとより3群である⑧p⑫⑬⑭にも転移がみられ十二指腸固有のリンパ路が介在してくる。またCJ(B2, 空腸浸潤例)では3群でも⑭Aに転移する率が高く⑫⑬へは全く転移をみなかった。図3にCD, CJ例の3群リンパ節

図2 占居部位(治療手術例)



	C	CE	C D or C J	CDE or CJE	
B-1	11	4	1	1	17
B-2	1	4	7	2	14
	12 (37%)	8 (27%)	8 (27%)	3 (9%)	31 (100%)

転移部位を示した。ところで残胃の癌でも初回手術が胃癌の場合、リンパ節郭清の影響をうけリンパ路の変異が起こることが推定される。そこで1群転移陰性で2・3群転移陽性例を検索すると30例中2例(6.7%)あり、いずれも初回手術が胃癌で郭清術が行われた症例であった(表5)。

⑬転移は表6のごとく3例で転移部位は左腎動脈上下、左下横隔膜動脈周囲にみられた。RIリンフォグラ

表4 再建法とリンパ節転移部位(有転移例n=21)

		No	1	2	3	4 Sa	4 Sb	7	8	9	10	11	8p	12	13	14	15	16	110	111	PA*	n ₀
		占居部位																				
B-1法 n=12	C	2/7	4/7	4/7	2/7	1/6	2/6	0/6	0/6	2/7	5/7	0/4	0/3	0/2	0/4	0/2	0/2	0/1	0/1	0/2	5	
	CE	1/2	2/2	2/2	0/2	0/2	1/2	1/2	2/2	1/2	1/2	0/2	0/2	-	0/2	0/2	1/2	2/2	0/2	1/2	1	
	CD	1/2	1/2	1/2	0/2	0/2	1/2	0/2	0/2	1/2	0/2	1/1	1/2	1/1	1/1	0/2	0/1	-	-	0/2	1	
	小計	4/11	7/11	7/11	2/11	1/10	4/10	1/10	2/10	4/11	6/11	1/7	1/7	1/3	1/7	0/6	1/5	2/3	0/3	1/6		
B-2法 n=9	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	CE	1/2	2/2	0/2	0/2	0/2	1/2	1/2	1/2	2/2	1/2	1/2	0/1	0/1	0/1	0/2	1/2	1/2	0/2	1/2	0	
	CJ	1/5	2/5	2/5	0/5	0/6	0/4	1/4	1/4	3/4	2/4	0/3	0/2	0/2	3/3	0/2	1/3	-	-	0/3	1	
	CJE	2/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	1/3	0/3	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	1
小計	4/11	4/11	2/11	1/11	0/11	1/9	2/9	2/9	6/9	3/9	1/6	0/4	0/4	3/4	0/5	2/6	1/3	0/3	1/6			
計	7/21	11/21	9/21	3/21	1/21	5/19	3/19	4/19	10/20	9/20	2/13	1/11	1/7	4/11	0/11	3/11	3/6	0/6	2/12	9		

* PA: 左横隔膜下動脈

図3

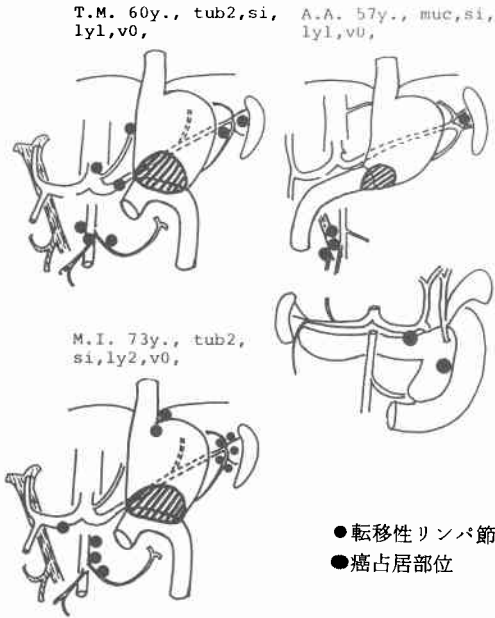


表6 大動脈周囲リンパ節転移症例

	部位	組織像 深達度	転移率	16番転移
TM	CJ B-2	tub ₂	n ₁ 1/17	
		si	n ₂ 3/50	
			n ₃ 3/39	
YH	CE B-1	tub ₁	n ₁ 5/17	
		se	n ₂ 7/11	
			n ₃ 0/2	
KS	CE B-2	muc	n ₁ 7/15	
		se	n ₂ 19/51	
			n ₃ 0/0	

表7 縦隔リンパ節転移症例

	部位	再建法	組織像	深達度	転移部位	転移度
KS	CE	B-2	muc	se	1, 2, PA, 7, 8, 8p, 9, 10, 11, 16, 110	27/55
YH	CE	B-1	tub ₁	se	2, 3, 7, 8, 9, 16, 110	15/32
JY	CE	B-1	sig	ss7	1, 2, 9, 10, 11, 110	20/24

フィーを施行した6例の大動脈周囲リンパ管のRI取りこみ率も左腎動脈周囲に高かった。

縦隔リンパ節転移は3例(10%)みられ全例食道浸潤陽性例であった。CE 8例のうち縦隔リンパ節郭清の行われた37%に転移をみたことになる(表7)。これら症例はPS(+)でn₂以上の転移度の高い症例であった。リンパ節転移と予後をみても耐術5生はn₀ 60%, n₁ 75%, n₂ 14%, n₃, n₄ 0%であったがn₂症例で5生が得られておりリンパ節郭清の意義が見出された(表8)。

考 察

残胃癌は診断技術の進歩した今日でも発見時すでに高度な進展を示し、非治癒切除となる例が多い。切除率は島津らの56%⁹⁾、鈴木らの76%¹⁰⁾、掛川らの88%¹¹⁾と高いが、治癒切除率は40~56%と低率である。しかし治癒切除例の予後は30~67%^{9)~11)}と良好な成績もみられ、残胃癌でも十分な切除により予後は期待でき

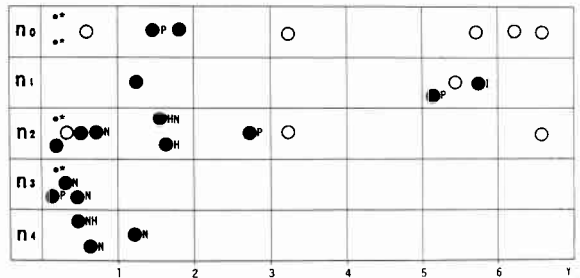
表5 n₁(-), n_{2,3}(+) 症例

初回良性群 0/18 (0%)
初回悪性群 2/12 (17%)

手術	n1	n2	n3
1 残胃全摘 脾 R,	0/14	1/16 ⑪	0/25
2 残胃全摘 脾 全摘 R,	0/3	1/5 ⑩	5/28 ⑬⑭⑮⑯

表8 リンパ節転移と予後

I: イレウス
H: 肝再発 ● 遠死
N: リンパ節再発 ○ 生存
P: 腹膜再発 ● 死亡



るものと考えられる。一方、根治術の基盤となる残胃リンパ流の解析は十分行われているとはいえない。そこでわれわれはRIリンフォグラフィで残胃リンパ流を検討した。われわれの用いたコロイドは粒子径が500~2,000nmと大きく血中への移行はほとんどみられず大部分リンパ管から吸収されるものである⁸⁾。この方法により縦来の色素注入法では明らかにできなかった遠位リンパ節へのリンパ路解析が可能となった。本法による結果から残胃のリンパ路はその部位や再建法により大きく異なることが明らかとなった。す

なわち残胃そのものでは1群である①②③④sa④sb), 2群の⑦⑧⑨⑩⑪が高率にRI陽性であり, 左胃動脈・脾動脈に沿うリンパ流が主体となる(図4). また3群では⑧p)肝十二指腸靱帯左側のみが陽性で⑫⑬⑭は再建法別にみても全くRIの取り込みはみられず, むしろ⑩にRI陽性率が高かった. 実際のリンパ節転移も同様で胃に限局する例では1・2群および4群に転移をみ, 3群には転移をみなかった. とくに小弯郭清の行われた悪性群では後胃動脈, 短胃動脈, 脾動脈に沿うリンパ流が主体となり, 2群が1群と等価値になる. 広瀬もイヌを用いた胃切除実験で同様な成績を報告している⁷⁾. 以上よりCの癌では残胃全摘, 膵脾合併切除によるR₂手術が標準術式と考えられる. 一方, RIコロイドの吻合部近傍注入では再建法によるリンパ流に大きな相違点があった. すなわちB1では1・2群に加え⑫⑬⑭がRI陽性で(図4)実際の癌の転移も同様であった. われわれはCD例では残胃全摘, 膵全摘が必要と考え2例に本術式を行い, うち1例が8年生存している. B2ではB1と異なり⑫⑬にRIは全くみとめず⑭a)にRI陽性であった. これは空腸動脈に沿うリンパ管から上腸間膜動脈周囲へ向かうリンパ流のあることを示している(図4). 実際の癌転移もB2空腸浸潤例で3例に⑭a)の転移をみた. 鈴木らもB2の4例中2例に⑭の転移をみとめたとしている¹⁰⁾. さらにB2では結腸間膜を通り⑭へ向かうルートも考えられる. そこでわれわれはB2空腸浸潤癌に対し残胃全摘, 膵脾, 横行結腸合併切除に加え十二指腸第3・4部をも合併切除することにより上腸間膜動脈周囲を郭清する術式を行っている(図5).

食道浸潤癌では1・2群に加え縦隔リンパ節転移が6例中3例, 左下横隔膜動脈周囲リンパ節に2例の転移をみた. RIリンフォグラフィーも同様な成績であった. 川田ら¹²⁾は実験的に小弯郭清犬を作製し数日後に

図4 残胃のリンパ路

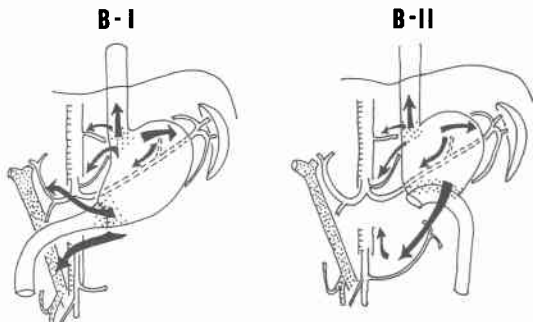
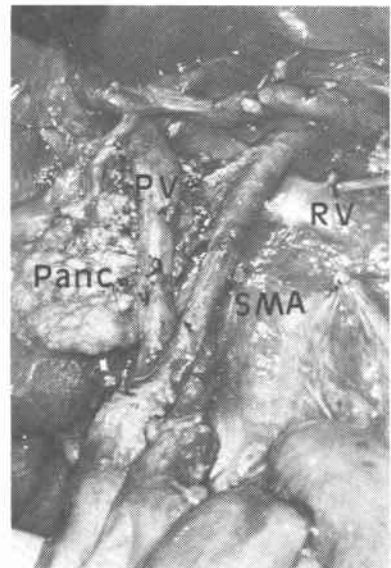
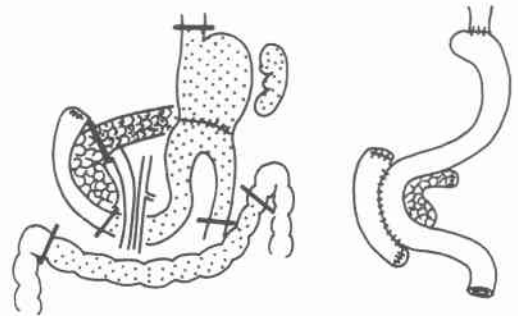


図5 切除後の腹腔内
RV:左腎静脈, PV:門脈, SMA:上腸間膜静脈, Panc:膵, CJ癌に対する新しい術式



色素を注入すると縦隔へ上行するリンパ路のあることを証明している. さらに貴志ら¹³⁾も左噴門リンパ節, 脾リンパ節切除犬では噴門から食道方向へのリンパ流がみとめられたとしている. このような非合理性リンパ道の存在も残胃の場合考慮にいれる必要がある. したがって食道浸潤例に対しては開胸による縦隔リンパ節の郭清が必要であろう. 以上より残胃癌では癌占居部位や周辺臓器との関係を考慮し, 再建法に合った合理的かつ重点的なリンパ節郭清を行うことが肝要と考えられる.

結 論

以上の成績から以下の結論を得た.

- 1) 残胃のリンパ流は左胃動脈, 脾動脈, 左下横隔膜動脈に沿うものが主体であり1群と2群が等価値とな

り、3群よりは4群リンパ節との関連が強い。

2) B1法の胃・十二指腸吻合部近傍では⑫⑬⑭がB2法の胃空腸吻合部近傍では⑭aへのルートがあり、吻合部をこえる癌ではこれらリンパ節の郭清が必要である。

3) 食道浸潤例では縦隔リンパ節郭清も考慮すべきである。

文 献

- 1) Schwarz E: Tagung der Vereinigung Nordwest Deutscher Chirurgen: Operationsbefunde an Gastroenterostomierten. Zbl Chir 53: 3000—3003, 1926
- 2) Beatson GT: Carcinoma of the stomach after gastro-duodenostomy. Br Med J 1: 15, 1926
- 3) 松尾信吉: 胃潰瘍楔状切除後11年目に発生せし胃癌. 九大医報 8: 321—324, 1934
- 4) 曾和融生, 松沢 博, 新田 貢ほか: 23: 738—744, 1981
- 5) 高木国夫, 足立 担, 中島聡総ほか: 胃癌切除後の術後10年以降の再発例. 胃と腸 12: 47—51, 1977
- 6) 岩永 剛, 古河 洋, 福田一郎ほか: 残胃の断端再発および新生癌に対する予防と対策. 外科治療 46: 43—50, 1982
- 7) 広瀬周平: 胃リンパ路郭清術後の修復に関する実験的研究. 岡山医会誌 9: 1267—1316, 1965
- 8) 米村 豊, 沢 敏治, 藤井久文ほか: ラジオアイソトープを用いた胃 RI リンフォグラフィーならびに胃リンパ路の検討. 北陸外科学会誌 2: 49—54, 1983
- 9) 島津久明, 小堀鷗一郎, 保阪茂夫ほか: 残胃初発癌症例に関する検討. 日消外会誌 12: 713—723, 1978
- 10) 鈴木博孝, 遠藤光夫, 小林誠一郎ほか: 残胃の癌の手術治療と予後の検討. 胃と腸 17: 1313—1324, 1982
- 11) 掛川暉夫, 福島博愛, 武田仁良: 残胃癌とその治療. 消化器外科セミナー6; へるす出版, 1982, p127—142
- 12) 川田彰得: 噴門癌の食道進展に関する臨床的ならびに実験的研究. 第2編. 食道胃接合部ならびにその付近における粘膜内リンパ路に関する実験的研究. 日消外会誌 7: 543—550, 1974
- 13) 黄志周一郎: 人食道・胃噴門部の区割性淋巴結節ならびに悪性腫瘍転移形成についての2—3の考察. 日外宝 12: 862—877, 1935
- 14) 胃癌取扱い規約: 胃癌研究会編. 金原出版, 東京, 10版, 1979, 5月
- 15) 井上与惣一: 胃十二指腸・膵臓並びに横隔膜の淋巴管系統. 解剖誌 9: 35—117, 1936