

胃癌リンパ節転移個数の臨床病理学的検討 —とくに他の予後規定因子との関連について—

防衛医科大学第1外科*

千葉県がんセンター消化器科**

新潟大学医学部第1外科***

加辺 純雄* 大森 幸夫** 本田 一郎**

武藤 輝一*** 岩佐 博*

NUMERICAL ANALYSIS OF LYMPHNODE METASTASIS OF GASTRIC CARCINOMA —WITH SPECIAL REFERENCE TO ITS RELATIONSHIP TO OTHER PROGNOSTIC FACTORS—

Sumio KANABE*, Yukio OHMORI**, Ichiro HONDA**,
Terukazu MUTO*** and Hiroshi IWASA*

* 1st Department of Surgery, National Defense Medical College

** Gastroenterology Division, Chiba Cancer Center Hospital

*** 1st Department of Surgery, University of Niigata Medical School

深達度mの癌を除き治癒切除が施行された胃癌338例、附属リンパ節10,134個(1例平均30.0個)につき検討した。転移リンパ節個数別の5生率は、0個群73.0%、1~5個群44.9%、6~10個群24.1%、11個以上群15.9%であり、個数の増加にしたがい予後は悪化した。さらに転移リンパ節個数の増加につれ、n番号は上昇し、sinus histiocytosisは減少し、間質リンパ球浸潤は減少し、浸潤型であるボールマン3型、4型が増加し、stageも上昇するといったように、転移リンパ節個数と他の予後規定因子との間に相関関係を認めた。以上より転移リンパ節個数による定量的検討方法は優秀な胃癌予後規定因子であり、胃癌の生物学的特性をよく表現するものと思われる。

索引用語：胃癌転移リンパ節個数、胃癌予後規定因子、胃癌治癒切除

はじめに

胃癌の予後は種々の異なる因子、すなわち性、年齢、占居部位、肉眼形態、病理組織像、進行度などにより左右されるが、その多彩な生物学的特徴から、胃癌の悪性度は何をもちいて決定すべきか長い間論ぜられてきた。しかしながら胃癌研究会の提唱により、腹膜播種、肝転移、リンパ節転移、漿膜浸潤の4因子の組合せを用いた胃癌進行度分類¹⁾²⁾がなされ、予後ともよく相関することから、本邦における胃癌の臨床病理学的研究や統計に利用されている。腹膜播種と肝転移については現時点では陽性、陰性のみが問題であり、漿膜浸潤については予後は深達度に比例しているという佐伯³⁾以来の考えがはっきりしてきている。しかしながらリ

ンパ節転移については群別にわけ規定因子としており、相関性があると報告されている⁴⁾が、一方では1群と2群の差は少なく、転移度や転移個数といった定量的因子の重要性も指摘されている⁵⁾。この群別分類は人工的に規定されたものであり、転移個数には無関係に定められている。一方転移度に関しては、一例一例のリンパ節のひろい方の程度によりパーセントの変動が起りうる。転移リンパ節個数はきわめて単純であるだけに、一般的な検索方法により差が少ないと考えられ、個数と予後の相関性も指摘されている^{5)~9)}が、リンパ節転移個数と他の予後規定因子の関係を検討した報告は少ない⁵⁾⁹⁾。今回われわれは転移リンパ節個数と予後、stage、深達度、n番号、肉眼型、間質リンパ球浸

潤, sinus histiocytosis 等との関係につき検討し, 若干の知見を得たので報告する.

対 象

検討の対象は新潟大学外科教室における昭和39年から46年までと, 千葉県がんセンターにおける昭和48年から50年までの間に手術された胃癌のうち, 下記の条件をみたす338例と附属したリンパ節10,134個(1例平均30.0個)である.

条件としては: 1) 治癒切除であり, 2) R₂以上のリンパ節郭清がなされ, 3) 新しい胃癌取扱い規約²⁾により見なおしされ, 4) 間質リンパ球浸潤の検討が難かしく, リンパ節転移の非常に稀なmの早期癌を除き, 5) リンパ節1個1個につき sinus histiocytosis が検索された, 6) 消息判明せる5年耐術例である.

転移リンパ節個数は0個, 1~5個, 6~10個, 11個以上の4群にわけて検討をおこない, n番号, 深達度, 肉眼型, stageは胃癌取扱い規約改訂10版²⁾により記載した. 間質リンパ球浸潤については大森の3段階分類¹⁰⁾¹¹⁾を使用した. sinus histiocytosis については大森の判定規準¹²⁾を若干変更し, 全所属リンパ節の2/3以上陽性を(卍), 1/3以上2/3未満を(卍), 1/3未満を(+~)として使用した.

なおnの検索方法は胃癌取扱い規約²⁾のリンパ節転移の組織学的検査規定³⁾により, 郭清した全リンパ節につき Hilus を含む長軸方向の中心1カ所から切片を作る方法による.

成 績

1. 転移リンパ節の頻度と個数別の分布

338例中転移陽性例は216例で, 全体の転移率は63.9%, 検索リンパ節10,134個中転移リンパ節は1429個で, 全体の転移度は14.1%であった.

転移個数は1429個/338例で1例平均4.2個であり, 転移陽性例だけで検討すると, 1429個/216例で1例平均6.6個であった.

338例の転移個数別の分布状態をみると, 0個群122例(36.1%), 1~5個群118例(34.9%), 6~10個群54例(16.0%), 11個以上群44例(13.0%)であった.

2. 転移リンパ節個数とn番号(表1)

転移リンパ節個数1~5個群では118例中75例(63.5%)とn₁が一番多いが, 6~10個群では54例中32例(59.2%)と, n₂が多くなり, 11個以上群では44例中35例(79.6%)とn₂の占める割合が上昇し, 転移リンパ節個数とn番号は比例関係にあった.

3. 転移リンパ節個数と sinus histiocytosis (SH)

表1 転移リンパ節個数とn番号

転移リンパ節個数	n番号				計
	n ₀	n ₁	n ₂	n ₃	
0	122 (100)	0	0	0	122 (100)
1~5	0	75 (63.5)	37 (31.4)	6 (5.1)	118 (100)
6~10	0	17 (31.5)	32 (59.2)	5 (9.3)	54 (100)
11以上	0	3 (6.8)	35 (79.6)	6 (13.6)	44 (100)

()内%

表2 転移リンパ節個数と Sinus Histiocytosis

転移リンパ節個数	SH			計
	卍	卍	+~	
0	31 (25.4)	45 (36.9)	46 (37.7)	122 (100)
1~5	19 (16.1)	47 (39.8)	52 (44.1)	118 (100)
6~10	9 (16.7)	13 (24.1)	32 (59.2)	54 (100)
11以上	6 (13.6)	4 (9.1)	34 (77.3)	44 (100)

()内%

表3 転移リンパ節個数と間質リンパ球浸潤

転移リンパ節個数	LI			計
	卍	卍	+~	
0	46 (37.7)	31 (25.4)	45 (36.9)	122 (100)
1~5	19 (16.1)	39 (33.1)	60 (50.8)	118 (100)
6~10	5 (9.3)	14 (25.9)	35 (64.8)	54 (100)
11以上	4 (9.1)	11 (25.0)	29 (65.9)	44 (100)

()内%

(表2)

転移リンパ節個数がふえるにしたがい, SH(+~)がふえる. つまり転移上昇にともないSHは減少する傾向を示した. またSH(卍), (卍)群ではSHと転移リンパ節個数の相関性は少ないが, 両群とも11個以上群においては低頻度であった. 以上より転移リンパ節個数の多い例にはSH高度例が少なく, SH(+~)例が多かった.

4. 転移リンパ節個数と間質リンパ球浸潤(LI)(表3)

転移リンパ節個数0個群, 1~5個群, 6個以上群

表4 転移リンパ節個数と深達度

深達度 転移 リンパ節個数	深達度						計
	sm	pm	ss α ss β	ss γ	se	si	
0	30 (24.6)	35 (28.6)	14 (11.5)	13 (10.7)	26 (21.3)	4 (3.3)	122 (100)
1~5	12 (10.2)	27 (22.9)	17 (14.4)	16 (13.6)	41 (34.7)	5 (4.2)	118 (100)
6~10	1 (1.8)	6 (11.1)	8 (14.8)	11 (20.4)	26 (48.2)	2 (3.7)	54 (100)
11以上	0	2 (4.6)	5 (11.4)	6 (13.6)	28 (63.6)	3 (6.8)	44 (100)

()内%

表5 転移リンパ節個数と肉眼型

肉眼型 転移 リンパ節個数	肉眼型						計
	0	1	2	3	4	5	
0	30 (24.6)	3 (2.5)	49 (40.2)	27 (22.1)	1 (0.8)	12 (9.8)	122 (100)
1~5	12 (10.1)	2 (1.7)	46 (40.0)	38 (32.2)	5 (4.2)	15 (12.7)	118 (100)
6~10	1 (1.9)	0	20 (37.0)	27 (50.0)	4 (7.4)	2 (3.7)	54 (100)
11以上	0	0	8 (18.2)	27 (61.4)	7 (15.9)	2 (4.5)	44 (100)

()内%

についてみると、LI(卍)はリンパ節転移がふえるにともない減少し、逆にLI(+~-)は増加し、転移リンパ節個数とLIは逆相関の関係にあった。なお6~10個群と11以上群のLIはほぼ同様で差はなかった。

5. 転移リンパ節個数と深達度(表4)

深達度 sm, pm は転移リンパ節個数の増加とともに低頻度となり、逆に se は転移リンパ節個数の増加とともに高頻度となった。特に11個以上群では63.6%が se であった。

6. 転移リンパ節個数と肉眼型(表5)

転移リンパ節個数の増加にともない、肉眼分類の0型が減少し、3型4型といった浸潤型が増加した。

7. 転移リンパ節個数とstage(表6)

転移リンパ節個数0個群では122例中stage Iが79例(64.7%)と一番多い。1~5個群、6~10個群、11個以上群ともstage IIIが一番多いが、その割合はおのおの52.6%、68.5%、75.0%と転移個数の増加にともない、その割合は増加した。数は少ないが、stage IVでもstage IIIと同様に、転移個数の増加にともないその頻度も上昇した。

8. 転移リンパ節個数と予後(表7)

表6 転移リンパ節個数とstage

stage 転移 リンパ節個数	stage				計
	I	II	III	IV	
0	79 (64.7)	14 (11.5)	25 (20.5)	4 (3.3)	122 (100)
1~5	0	45 (38.1)	62 (52.6)	11 (9.3)	118 (100)
6~10	0	10 (18.5)	37 (68.5)	7 (13.0)	54 (100)
11以上	0	2 (4.5)	33 (75.0)	9 (20.5)	44 (100)

()内%

表7 転移リンパ節個数と予後

転移リンパ節 個	症例数	5年生存者数	5年生存率 (%)
0	122	89	73.0
1~5	118	53	44.9
6~10	54	13	24.1
11以上	44	7	15.9
計	338	162	47.9

転移リンパ節個数と5年生存率をくらべてみると、0個群73.0%、1~5個群44.9%、6~10個群24.1%、11個以上群では15.9%と転移リンパ節がふえるにとも

表8 n番号と予後

n番号	症例数	5年生存者数	5年生存率(%)
n ₀	122	89	73.0
n ₁	95	41	43.2
n ₂	104	26	25.0
n ₃	17	6	35.3
計	338	162	47.9

ない5年生存率は減少した。

9. n番号と予後(表8)

5年生存率はn₀で73.0%, n₁で43.2%, n₂で25.0%と減少した。しかしながら症例数は少ないが, n₃で17例中6例(35.3%)の生存を得たことは, n₃はstage IVの規定因子ではあるが, 治癒の可能性もあることを示している。生存した6例をみると, 11個以上の転移があったのは1例のみで, 他の5例は10個以下であり, 転移度も全例30%以下であり, リンパ節転移高度例はまれであった。

考 察

胃癌の予後を決める因子は多岐にわたり, 悪性度は何をもって決定すべきかは長い間論ぜられてきたが, 1962年胃癌取扱い規約ができ¹⁾, 腹膜播腫, 肝転移, リンパ節転移, 漿膜浸潤の4因子の組合せにより, 胃癌進行度分類がなされた。この分類は予後ともよく相関することから, 若干の訂正がなされつつ²⁾, 今日広く用いられている。腹膜播腫, 肝転移はその有無のみが問題であり, 漿膜浸潤については, 深達度をもって規定因子としている。一方リンパ節転移については, 群別に分けそれを規定因子としている。

胃癌取扱い規約におけるリンパ節の番号づけや群別分類は, 井上¹³⁾の屍胎児による上腹部リンパ系に関する成績を中心に, 多くの研究者による転移状態の研究を考慮し, さらに術者にとって使いやすくなるよう工夫されたものである。解剖学的部位, 転移状態, わかりやすさと3つの異なる面の妥協により人工的に作られたため, 実際の転移状態とかならずしも一致しない場合もあり, さらに手術者の記載上の差から, 実際と異なる群への過大または過少の移動も起りうる。そこで人工的な操作のできるだけ入らない比較的簡便な転移個数という定量的な面から, 胃癌のリンパ節転移および予後と他の予後規定因子との関連につき, 若干の検討を加えた。

症例全体の平均転移個数について, 春山⁵⁾は陽性例では1例平均6.32個であったという。神前ら⁶⁾の報告では2~3個の例が最も多い。われわれの場合全体では1例平均4.2個, 転移陽性例だけでみると6.6個であった。転移陽性では春山⁵⁾の報告とほぼ一致していた。

症例全体の転移率については, 50~80%^{5)14)~16)}とばらつきが大きい, これは対象症例の差と思われる。ちなみに我々の場合は63.9%とほぼ中間に位置していた。

リンパ節転移の有無にかかわらず全体例のリンパ節転移に関し, 春田¹⁷⁾は31.9%, 榊原¹⁸⁾は32.5%, 当間¹⁹⁾は22%, 大森²⁰⁾は21%, 春山⁵⁾は14.4%, 陣内ら²¹⁾はR₀手術施行以前の135例では30.2%, R₀手術施行後の689例では22.6%と報告している。われわれの場合の転移度は14.1%であったが, これらの成績の差異は対象症例およびリンパ節の郭清程度, 1例あたりのリンパ節平均個数の影響をうけたためと考えられる。

転移リンパ節個数と予後との関連についてみると, 神前ら⁶⁾は根治手術例につき検討し, リンパ節転移0では83%, 1個では66%, 2~3個では48.3%, 4~5個では46.9%, 6~10個では37.1%, 11~14個では17.4%, 15個以上では10%と転移陽性リンパ節個数と予後が相関することを指摘した。藤巻ら⁷⁾によれば, 早期癌を除いた進行胃癌の治癒切除のうち転移の認められた330例につき5生率をみると, 1個のもの51%, 2~3個のもの42%, 4~5個のもの50%と転移リンパ節が5個以下なら各群間に差はなく, 約50%の生存率が期待されるが, 6~9個のものは25%, 10個以上のものは14%と減少したという。上川ら⁸⁾も治癒切除例の転移リンパ節個数と5生率につき検討し, 5個以内で52%, 6~10個で42%, 11個以上になると14%となり, 転移リンパ節個数と予後がよく相関することを指摘した。また春山⁵⁾も非治癒切除を除く625例につき5生率を検討し, リンパ節転移0個で85.9%, 1~2個で54.0%, 3~7個で49.4%, 8個以上で28.5%と, 個数と予後が平行することを指摘した。

このように予後は転移個数に平行するとの報告は多いが, 転移リンパ節個数の分け方が各報告者によりまちまちで一定せず, そのはっきりとした根拠も示されていない。われわれは簡易さを重視し5個きざみに分類して検討したが, その5生率は0個群73.0%, 1~5個群44.9%, 6~10個群24.1%, 11個以上群15.9%となり, 他報告と同様に転移個数と予後は相関していた。

今回の検索はリンパ節転移がまれで非常に予後の良いm癌, リンパ節以外の因子の影響の強い非治癒切除癌を除き, R_2 以上のリンパ節郭清と十分な検索(1例平均30.0個)がなされた例のみで検討していることを考えると, 11個以上群以外は十分信頼のおける差と思われる。ちなみに0個群と1~5個群の5生率約20%の差は統計的に有意($0.001 > p$) 1~5個群と6~10個群の5生率約20%の差も統計的に有意($0.01 > p > 0.001$)であった。6~10個群と11個以上群の5生率の差も約10%あったが, 11個以上群の症例数が少ないため, 統計的には有意とならなかった。

当間¹⁹⁾によれば, sinus histiocytosis (SH) 強度群では転移率59.8%, 転移度13.1%と低値であり, SH中等度群では転移率61.6%, 転移度14.3%とわずかに上昇するのみであるが, SH軽度乃至欠如群になると転移率80.5%, 転移度25.8%と著しい高値を示したという。われわれはSHの面からでなく, 逆に個数の面から検討したが, 転移個数が増加するにともないSH(+~)群の頻度が上昇し, 0個群と11個以上群で約2倍の差がでた。さらに転移個数11個以上では3/4以上の症例でSH(+~)を示しており, 転移個数の増加がSHの減少の形であらわれ, 当間¹⁹⁾の説をうらづけている形となっている。

間質反応につき当間は¹⁹⁾, 強度群で48%, 中等度群で76%, 軽度乃至欠如群で91.8%のリンパ節転移率を示し, 転移度も強度群で10.5%, 中等度群で21.3%, 軽度乃至欠如群では33.5%であり, 間質反応の強弱とリンパ節転移は密接に変動したと述べている。転移の広がりについても, 第1群より第2群にいたる転移率は間質反応強度群では $n_1(+)$ 26%, $n_2(+)$ 18.8%, 中等度群で各々40.5%, 32.1%, 軽度乃至欠如群でおのおの44.3%, 43.8%となり, 間質反応の減少に応じて転移の範囲も拡大する傾向がみられたという。

われわれの検索でも, 転移リンパ節個数の増加にともない, 間質リンパ球浸潤(卍)例が減少し, (+~)例が増加し, 転移リンパ節個数と間質リンパ球浸潤はよく相関した。しかしながら6~10個群と11個以上群の間の差はなく, 転移個数が6個を超えた場合は類似の反応を示した。この転移リンパ節個数と間質リンパ球浸潤の逆相関は, 間質リンパ球浸潤と予後との相関^{10)~12)19)22)}を考えると, 転移リンパ節個数が予後に影響するという今回の結果に重要な関連があることを示している。

定性的な検討方法であるn番号と予後については相

反する意見がみられる。春山⁹⁾は $n(+)$ と n_0 の間には生存率の差がみられるが, $n(+)$ 群の中では n_1, n_2, n_3 の間に差を認めなかった。井口²³⁾も $n(+)$ 例の中では生存率の差はなかったとしている。しかしながら多くの研究者は $n(+)$ 例の中でもn番号が上昇すると生存率がさがるとしている^{21)24)~27)}。

著者らの検索では n_0, n_1, n_2 とn番号の増加にともない有意に予後は悪化した(n_0, n_1 間 $0.001 > p$, n_1, n_2 間 $0.01 > p > 0.001$)が, n_3 の予後は n_2 とくらべて若干改善しているが統計的な有意差はない。しかしながら n_3 で5年生存を得た6例中5例が転移個数10個以下で, 転移度も全例30%以下である事を考えると n_3 の予後にとり転移個数は重要な因子である。

春山⁹⁾の転移陽性例の分析では, リンパ節転移の予後に及ぼす影響に関し, 定量的な転移度ないし転移個数による分類の方が, 定性的に検討した転移率の分類よりも, リンパ節転移の程度が生存率によく反映される, つまり人工的分類の少ない定量的検討の方が癌の生物学的悪性度をより正確に表現できると考えられたという。

著者らの検索では0個群と1~5個群間, n_0 群と n_1 群間の5生率の差は両者とも約30%であり, 両者とも同程度に有意な差($0.001 > p$)となった。1~5個群と6~10個群間ならびに n_1 と群 n_2 群間の5生率の差は両者とも約20%であり, 両者とも同程度に有意な差($0.01 > p > 0.001$)となった。6~10個群と11個以上群の5生率の差は約10%あったが, 11個以上群の数が少なく有意差とはならなかった。 n_2 群と n_3 群では逆に5生率の上昇がみられたが, n_3 群の数が小さく統計的な差とならなかった。さらに11個以上群と n_3 群の比較でも両者の数が少なく, 統計的な差は認められなかった。つまり著者らの検討ではn群分類と個数分類は同程度に生存率を反映した。しかし11個以上群の症例数が現データのまま増加した場合, 個数分類がn群分類よりすぐれた分類となりうる可能性もあり, かならずしも春山⁹⁾の結論を否定するものでなく, 個数分類の優秀性にはかわりはない。

結 語

深達度mの癌を除き, 治癒切除が施行された胃癌338例, 所属リンパ節10,134個を用い, 転移リンパ節個数の臨床病理学的意義につき検討した。

転移個数を0個, 1~5個, 6~10個, 11個以上の4群にわけ, 他の胃癌予後規定因子との相関を調べた結果を得た。1) 全症例の転移率は63.9%, 転移度は

14.1%であった。2) 転移個数の増加にともない、n番号は上昇した。3) 転移個数の増加にともない、sinus histiocytosisは減少した。4) 転移個数の増加にともない、間質リンパ球浸潤は減少した。5) 転移個数の増加にともない、深達度は進んだ。6) 転移個数の増加にともない、肉眼型3型、4型といった浸潤型が増加した。7) 転移個数の増加にともない、stageが上昇した。8) 転移個数の増加にともない、0個群73.0%、1~5個群44.9%、6~10個群24.1%、11個以上群15.9%と5生率は減少した。

以上より、転移リンパ節個数による定量的検討方法は他の予後規定因子ともよく相関する優秀な胃癌予後規定因子であり、胃癌の生物学的特性をよく表現するものと思われる。

文 献

- 1) 胃癌研究会：外科・病理。胃癌取扱い規約(案)第1版。東京、金原出版、1962
- 2) 胃癌研究会：外科・病理。胃癌取扱い規約(改訂第10版)。東京、金原出版、1979
- 3) 佐伯重治：胃癌ノ悪性度ニ就テ、特ニ基組織学的所見ト遠隔成績トノ関係ニ就テ。東京医学 52：59—98, 1938
- 4) 三輪 潔：進行胃癌の予後について。崎田隆夫編、内科Mook, No. 8, 胃癌。東京、金原出版、1979, p312—317
- 5) 春山克郎：胃癌リンパ節転移に関する量的な転移度・転移個数よりの検討。日外会誌 82：612—621, 1981
- 6) 神前五郎、岩永 剛：胃癌。外科治療 30：59—63, 1974
- 7) 藤巻雅夫、曾我 淳、武藤輝一：われわれの胃癌症例の遠隔成績について。日外会誌 78：856—859, 1977
- 8) 上川康明、三村 久、村山正毅ほか：胃癌手術後の遠隔成績を左右する因子。癌の臨 24：1204—1210, 1978
- 9) 吉野肇一、春山克郎、石引久彌ほか：胃癌のリンパ節転移に関する量的検討。外科 44：1—4, 1982
- 10) 大森幸夫、石崎昭一、藤巻雅夫ほか：癌の進展と生体の反応像について。最新医 18：613—625, 1963
- 11) 大森幸夫：胃癌におけるリンパ球浸潤。外科 42：881—885, 1980
- 12) 大森幸夫、藤巻雅夫、石塚敏朗ほか：胃癌の所属リンパ節における sinus histiocytosis について。最新医 22：162—171, 1967
- 13) 井上与惣一：胃・十二指腸、膵臓並びに横隔膜のリンパ管系統。解剖誌 9：35—117, 1936
- 14) 半田貢雪：拡大根治手術が行なわれた胃癌におけるリンパ節転移についての臨床病理学的研究。京都府医大誌 78：41—55, 1969
- 15) 千坂 亮：胃癌の所属リンパ腺転移に関する病理組織学的研究。日外会誌 57：387—395, 1956
- 16) 山田 譲：胃癌病巣ならびにその転移(主としてリンパ節転移)の病理組織学的所見と手術成績との関係について。昭和医会誌 21：270—286, 1961
- 17) 春田皓之：胃癌のリンパ節転移に関する研究。久留米医会誌 36：617—651, 1973
- 18) 榊原 宣：胃癌のリンパ節転移。東京女医大誌 43：171—181, 1973
- 19) 当間恵三：胃癌のリンパ節転移および漿膜浸潤の臨床病理学的研究。日癌治療会誌 4：482—500, 1969
- 20) 大森幸夫：胃癌の病像とリンパ節郭清。日癌治療会誌 5：94—96, 1970
- 21) 陣内伝之助、東 弘：胃癌に対する拡大根治手術の意義。外科治療 46：645—652, 1980
- 22) 加辺純雄、大森幸夫、本田一郎ほか：胃癌における間質リンパ球浸潤と他の予後規定因子との関係について。日臨外医会誌 43：1082—1086, 1982
- 23) 井口 潔：胃癌。日癌治療会誌 4：113—114, 1969
- 24) 間島 進、原田 稔、恵谷 敏ほか：胃癌に対する拡大根治手術(R₃)の適応と治癒切除としての限界について。日癌治療会誌 4：536—545, 1969
- 25) 堺 哲郎：胃癌。日癌治療会誌 4：119—122, 1969
- 26) 梶谷 鏗：胃癌。日癌治療会誌 4：115—116, 1969
- 27) 高木国夫：胃癌。癌の臨 21：1136—1143, 1975