日消外会誌　21（9）：2248～2253，1988年

剖検からみた胃癌の切除後再発形式と手術法の検討

市立函館病院外科，*弘前大学第2外科
小澤　正則　杉山　譲*　羽田　隆吉*　三上　泰徳*
落合　浩平　町田純一郎　藤田　正弘　盛岡元一郎
山崎総一郎　大槻　弘

AUTOPSY FINDINGS IN PATIENTS WITH GASTRIC CANCER AFTER GASTRECTOMY—AS CORRELATED TO SURGERY AND RECURRENCE—

**Masanori OZAWA, Yuzuru SUGIYAMA*, Ryukichi HADA*
Yasunori MIKAMI*, Kohei OCHIAI, Junichiro MACHIDA,
Masahiro FUJITA, Genichiro MORIOKA, Soichiro YAMAZAKI
and Hiroshi OHTSUKI**
Department of Surgery, Hakodate Municipal Hospital
*Department of Surgery, Hirosaki University School of Medicine

胃癌治療成績の向上を目的にR_2リンパ節郭清を含む胃癌切除後の再発剖検52例を検討した．再発臓器は94.2%が複数に及び，臓器別の転移率はリンパ節90.4%，腹膜80.8%，肝臓53.8%，残胃19.2%で，この比率はStage別および手術の治癒程度別にみても差がなかった．組織型からは肝転移が分化型腺癌に，また腹膜転移は未分化型で多かった．リンパ節転移では腹腔外遠隔リンパ節のみが23.1%あり，肝転移率は死亡までの期間に有意の増加をみなかった．腹膜転移は肝下部型が51.9%で残胃病巣はこれと連続していた．したがって広範なリンパ節郭清と胃切除はいかなる症例に対しても有意義であり，術中術後の補助療法には組織型への配慮が必要と判断された．

索引用語：胃癌剖検所見，胃癌再発形式，胃癌手術法，胃癌転移率

I. はじめに

癌の発生，進展に関する基礎的研究や診断および治療法に関する進歩は最近とみにめざましいとはいえ，胃癌にとっては依然として手術こそが最も有効な治療法であることに変わりがない．しかしながら手術はあくまで局所療法であるがゆえに，メスの作りうる立体の中で癌を処理できる場合にかぎり有用な手段である．したがって根治可能な機会はほとんどの症例で初回手術時のみで，この時癌遺残をつくらない方策は以後のいかなる治療法にも優先すべき最大の課題である．

そこで著者らは胃癌切除後に再発死亡した剖検例を検討することにより，これまでの手術法を反省し，今後の根治性を向上させるための具体的な対策につき若干の知見を得たので報告する．

II. 対象および方法

昭和50年以降11年間に弘前大学第2外科で手術を施行された胃癌総数は645例であった．このうち胃癌再発で死亡し，同学病理学教室で剖検されたものは182例あり，この内訳はR_2リンパ節郭清を含む胃切除が52例，切除以外の姑息的手術の行われたもの124例からなっていた．また胃切除例は治癒切除22例，非治癒切除30例に区分され，術後生存期間はそれぞれの24.3カ月および14.7カ月でこの間に有意差がみられた（$p<0.05$）．

胃切除後再発による剖検52例の手術時におけるStage別の例数とその頻度を表1に示した．すなわち

＜1988年5月11日受理＞別刷請求先：小澤　正則
〒040　函館市弥生町2－33　市立函館病院外科

表1　胃癌剖検例の手術時 Stage 別内訳

Stage	治癒切除	非治癒切除	計
I	2例(　9.1%)	1(　3.3)	3(　5.8)
II	2　(　9.1　)	1(　3.3)	3(　5.8)
III	17　(77.3　)	4(13.4)	21(40.4)
IV	1　(　4.5　)	24(80.0)	25(48.0)
計	22　(100　)	30(100　)	52(100　)

表2　剖検時の転移臓器別頻度

転移臓器	治癒切除 n＝22	非治癒切除 n＝30	計 n＝52
所属リンパ節	22例(100　%)	25(83.3)	47(90.4)
腹膜	19　(86.4　)	23(76.7)	42(80.8)
肝臓	11　(50.0　)	17(56.7)	28(53.8)
残胃	7　(31.8　)	3(10.0)	10(19.2)
腹腔外遠隔臓器*	12　(54.5　)	21(70.0)	33(63.5)

*腹腔外リンパ節，肺，骨，皮膚，胸膜，心嚢

Stage I は3例であり，治癒切除の2例はいずれも no, pm で，非治癒切除の1例は no, sm の ow(＋)であった．また Stage II の3例はすべて n_1, ssγ であったが，非治癒切除の1例も ow（＋）によるものであった．Stage III は21例（40.4%）であり，このうち治癒切除が17例で治癒切除例中の77.3%と大多数を占めた．これに対して Stage IV は25例（48.0%）を数え，この大部分に当たる24例は非治癒切除からなり，非治癒切除全体の80.0%に相当した．

なお本稿の記載はすべて胃癌取扱い規約改訂11版[1]に準拠し，胃癌再発形式は岩永ら[2]の分類のうち腹膜再発の項のみ修正して用いた．また統計学的な有意差の検定には X^2 法を使用し，時に Yetes の補整を併用した．

III. 結　　果

A. 再発臓器別頻度

胃癌切除後の再発剖検52例における再発臓器をみると，49例（94.2%）が複数の臓器に，および残る2例は肝転移のみ，また1例は腹膜型の再発形式をとった．臓器別の例数とその頻度は**表2**のとおりであった．すなわち転移頻度の高い臓器の順序をみると，まず胃所属リンパ節が90.4%，次いで腹膜の80.0%，肝臓53.8%，残胃19.2%などであった．さらに腹腔外遠隔臓器にも33例（63.5%）と高率に転移を認めた．

これを手術時における治癒程度から比較すると，治癒切除と非治癒切除の臓器別頻度はそれぞれ類似した値を示し，その順位には差異がなかった．

表3　手術と剖検時における臓器別転移率の推移
（非治癒切除30例の比較）

転移臓器	手術時遺残	剖検時転移
所属リンパ節**	56.7%(17例)	83.4 (25)
腹膜**	50.0　(15　)	76.7 (23)
肝臓*	40.0　(12　)	56.7 (17)
残胃*	6.7　(　2　)	10.0 (　3)
腹腔外遠隔臓器***	6.7　(　2　)	70.0 (21)

*ns, **$p<0.05$, ***$p<0.001$

また手術において非治癒切除と判定した30例の癌遺残臓器と剖検時における転移臓器の頻度とを比較すると**表3**のようになり，剖検時に一律に上昇をみた．このうち腹腔外遠隔臓器では手術時遺残2例（6.7%）に対して，剖検時は21例（70.0%）と著明に増加したことを除外すれば，他の臓器における順位に変化はなかった．

B. Stage と臓器別転移頻度

手術における Stage と剖検時の臓器別転移頻度との関係をみると**表4**のようになった．まず Stage I, II を呈した6例の転移臓器は頻度の高い順に腹膜100%，リンパ節83.3%，肝臓および残胃が各50%，肺と骨とが各16.7%であった．一方 Stage III 21例では最も転移頻度の高い臓器はリンパ節の100%で，次いで腹膜

表4　手術時 Stage と剖検時臓器別転移

Stage	リンパ節	腹膜	肝臓	残胃	肺	骨	皮膚	胸膜	心嚢
I, II n＝6	5例 (83.3%)	6 (100　)	3 (50.0)	1 (50.0)	1 (16.7)	1 (16.7)			
III n＝21	21 (100　)	18 (85.7)	11 (52.4)	5 (23.8)	9 (42.9)	1 (　4.8)	1 (4.8)	1 (4.8)	
IV n＝25	21 (84.0　)	18 (72.0)	14 (56.0)	3 (12.0)	6 (24.0)	1 (　4.0)	1 (4.0)		1 (4.0)

85.7%，肝臓52.4%，肺42.9%，残胃23.8%となり，他に骨，皮膚，胸膜がそれぞれ4.8%を占めた．これに対してStage IV 25例におちてはリンパ節84.0%，腹膜72.0%，肝臓56.0%，肺24.0%，残胃12.0%，骨，皮膚および心嚢各4.0%であった．

これよりいずれのStageにおいても再発臓器はリンパ節と腹膜が高く，次いで肝さらに残胃または肺の順位をとることで，その出現頻度も各Stageで近似した値を示し，有意差は認められなかった（$p>0.05$）．

C．組織型と臓器別転移頻度

これらの組織型を手術時の診断に基づいて区分すると，分化型腺癌21例，未分化型腺癌30例，腺扁平上皮癌1例からなり，未分化型の頻度が高い傾向にあった．そこで転移臓器頻度を分化型と未分化型とに分けて比較すると**表5**のようになった．すなわち腹膜転移は分化型21例中13例（61.9%）に対し未分化型30例では29例（96.7%）を示した．しかし肝転移は逆に分化型で16例（76.2%）に対して未分化型では11例（36.7%）と減少がみられた．腹膜および肝転移にはいずれも組織型による有意の差がみられた（$p<0.01$，$p<0.05$）．他の転移臓器である所属リンパ節，残胃および腹腔外遠隔臓器の転移率には組織型による差は明らかでなかった（$p>0.05$）．

表5　組織型と臓器別転移
（ただし，特殊型1例を除く）

転移臓器	分化型 n＝21	未分化型 n＝30
所属リンパ節*	18例(85.7%)	28 (93.3)
腹膜**	13 (61.9)	29 (96.7)
肝臓***	16 (76.2)	11 (36.7)
残胃*	5 (23.8)	5 (16.7)
腹腔外遠隔臓器*	12 (57.1)	21 (70.0)

*ns，**$p<0.01$，***$p<0.05$

表6　リンパ節再発

	治癒切除 n＝22	非治癒切除 n＝30	計 n＝52
所属リンパ節のみ	11例 (50.0%)	17 (56.7)	28 (53.9)
所属リンパ節＋遠隔リンパ節	4 (18.2)	3 (10.0)	7 (13.5)
遠隔リンパ節のみ	7 (31.8)	5 (16.7)	12 (23.1)
計	22 (100)	25 (83.3)	47 (90.4)

D．臓器別の転移頻度

1．リンパ節再発

剖検時リンパ節転移をみた47例を胃所属リンパ節と腹腔外の遠隔リンパ節とに分けて転移頻度を比較すると**表6**のとおりであった．すなわち所属リンパ節のみに転移をみたものは28例で，これは剖検52例中の53.9%に相当した．また所属リンパ節には全例⑯大動脈周囲リンパ節を含んでいた．さらに所属リンパ節とともに傍気管，頸部，腋窩などの遠隔リンパ節にも転移を認めたものは7例（13.5%）あって，さらに遠隔リンパ節のみに転移したものも12例（23.1%）を数えた．

これを手術時の治癒程度からみると，治癒切除においては非治癒切除に比べて所属リンパ節のみの転移比率が低く，また逆に所属リンパ節と遠隔リンパ節ともに転移したものおよび遠隔リンパ節のみに転移したものの比率は高い傾向を示した．しかしいずれにも統計的にみると有意差はなかった（$p>0.05$）．

2．腹膜再発

腹膜に転移癌病巣の形成をみたものは剖検52例のうち42例（80.8%）であった．これら腹膜転移を局所再発である肝下部型と，横行結腸以下の腸管および腸間膜に播種性，癒着性ならびに腫瘤性の転移巣を作る狭義の腹膜型とに区別して比較し**表7**に示した．この結果をまず手術時の治癒程度からみると，治癒切除と判定された22例では19例（86.4%）に腹膜再発があり，このうち肝下部型は14例(63.6%)，また．これに対して非治癒切除30例における腹膜再発は23例（76.6%）とやや減少し，この中では肝下部型が13例（43.3%）と少なく，これに代わって腹膜型が10例（33.3%）と多くなる傾向を示したが，この間に有意差は認められなかった（$p<0.05$）．

3．肝再発

肝臓に剖検時転移を認めたものは52例中28例(53.8%)であった．この内訳をみると治癒切除22例に

表7　腹膜再発

	治癒切除 n＝22	非治癒切除 n＝30	計 n＝52
肝下部型	14例 (63.6%)	13 (43.3)	27 (51.9)
腹膜型	5 (22.7)	10 (33.3)	15 (28.8)
計	19 (86.4)	23 (76.7)	42 (80.8)

おいては11例（50%）であった．これに対して非治癒切除30例では17例（56.7%）で，この中12例（40%）はすでに手術時に肝転移が非治癒要因となった症例であった（**表8**）．

肝転移に伴う他の転移病巣の頻度をみると**表9**のごとくなっった．肝転移の有無により転移に差のある臓器は腹膜と腹腔外遠隔臓器であった．まず腹膜についてみると肝転移28例では18例（64.3%）に対して肝転移のない24例において24例（100%）を示した．また腹腔外遠隔臓器では肝転移28例中12例（42.9%）に対して肝転移のない24例では21例（87.5%）となって，いずれも統計的に有意差を認めた（$p<0.01$）．

4．残胃再発

残胃粘膜面に癌の露出を認めたものは剖検52例のうち10例（19.2%）であった．これを手術の治癒程度別にみると，治癒切除22例の場合には7例（31.8%）に対して非治癒切除30例において3例（10.0%）に過ぎなかった．しかしこの差は統計的に有意ではなかった（**表10**）．

またこれら治癒切除の残胃再発7例のうち6例は肝下部型の腹膜転移巣からの直接浸潤を伴っており，再切除の不可能な状態であった．

5．腹腔外遠隔臓器再発

腹腔外の臓器に転移を認めたものは剖検52例中の33例（63.5%）にのぼった．その内訳は腹腔外リンパ節19例（36.5%），肺16例（30.8%），骨3例（5.8%），皮膚2例（3.8%），胸膜および心嚢各1例（1.9%）であった．

表8　手術の治癒程度と肝転移

	治癒切除 n＝22	非治癒切除 n＝30	計 n＝52
手術時遺残		12例 (40.0%)	12 (23.1)
剖　検　時	11 (50.0)	17 (56.7)	28 (53.8)

表9　肝再発に伴う転移臓器

	肝再発(＋) n＝28	肝再発(－) n＝24	計 n＝52
所属リンパ節*	27例 (96.4%)	20 (83.3)	47 (90.4)
腹膜**	18 (64.3)	24 (100)	42 (80.8)
残胃*	7 (25.0)	3 (12.5)	10 (19.2)
腹腔外臓器**	12 (42.9)	21 (87.5)	33 (63.5)

*ns，**$p<0.01$

表10　残胃再発

	治癒切除	非治癒切除	計
残胃病変(＋)	7例 (31.8%)	3 (10.0)	10 (19.2)
残胃病変(－)	15 (68.2)	27 (90.0)	42 (80.8)
計	22 (100)	30 (100)	52 (100)

表11　肺転移に伴う転移臓器

	治癒切除 n＝10	非治癒切除 n＝6	計 n＝16
リンパ節	10例 (100%)	5 (83.3)	15 (93.8)
腹　膜	8 (80.0)	5 (83.3)	13 (81.3)
肝　臓	5 (50.5)	3 (50.0)	8 (50.5)
残　胃	2 (20.0)	1 (16.7)	3 (18.8)
骨	2 (20.0)		2 (12.5)
皮　膚	1 (10.0)		1 (6.3)

これを治癒程度からみると治癒切除22例中では13例（59.1%）に相当し非治癒切除30例中の9例（30%）に比較して高い傾向を示したが，統計的にみると有意の差ではなかった．

肺転移16例についてこれに伴なう他臓器の転移状況をみると，**表11**のごとくリンパ節が15例と最も多く，次いで腹膜13例，肝8例，残胃3例などであった．これを治癒切除の10例と非治癒切除の6例とに分けてそれぞれの臓器別転移率を比較すると，両者の比率はともにきわめて類似した値を示した．

IV．考　　察

癌が悪性である特性はその浸潤と転移により宿主を死に至らしめるところにある．ことに転移の予防と治療は癌撲滅の究極の目標といえる．このために転移形式の機序の解析，転移の過程における腫瘍細胞側，宿主側の相互関連因子の解明を目的として数多くの基礎的な研究が展開されてきた[3]が，いまだ臨床的に応用すべき有用な手段を得るには十分とはいえない現状にある．

臨床的に再発形式の分類についてみても，やはり枠組みは定まっておらず，多くは再発部位または再発の

機転によってなされてきている．また再発の確認手段によっても異なり，浜口ら[4]は剖検による転移ルートから局所再発と遠隔部再発（血行性，リンパ行性，腹膜播種）に，また岩永ら[3]は臨床所見から転移臓器別に断端残胃，肝下部(局所)，腹膜，リンパ節，肝臓，遠隔臓器などと分類している．著者らは癌患者の観察は連続した経過における一点の現象を捕らえる作業に過ぎず，分類に当たっても動的なルートよりは静的な転移臓器をもって表現するべきであるものと考えて基本的には岩永らの分類に準拠した．

また草間ら[5]も岩永らと同じ臨床的立場からこれに類似した区分を用いているが，腹膜再発を腫瘤型，播種型，癒着型の３型に亜分類しているところに特徴がある．一般に腹膜型再発は他臓器の癌にはまれで胃癌に特徴的転移形式とされ，その頻度も高率である．著者らの場合には80.8%とリンパ節に次ぐものであったが，さらに腹膜再発例は横行結腸の上下でその性格に差のあることが推測されたので，これを肝下部型と狭義の腹膜型とに２分して検討してみた訳である．この結果，肝下部型は剖検52例中の27例（51.9%）に対して狭義の腹膜型は15例（28.8%）と肝下部型が多数を占め，しかもこの型は治癒切除例に多発する傾向を指摘した．しかも治癒切除で残胃再発をみた７例のうち６例は肝下部型の腹膜病巣と連続性が認められたことは手術手技改善の上から狭義の腹膜型とは異なった配慮を必要とすることを示唆しているものと考えられた．

またリンパ節再発に関して，著者らは剖検52例中47例（90.4%）に認め，このうち治癒切除は22例全例に，また非治癒切除30例では25例（83.3%）に出現していたと報告した．この頻度は宮永ら[6]の剖検35例における80%に近く，また石引ら[7]の治癒切除31例中23例（74.2%）よりもさらに高い値であった．著者らは転移リンパ節を腹腔内に留まる所属リンパ節と，それより遠隔に出現したリンパ節とに区分して比較を試みた．その転移率は所属リンパ節転移のみが53.9%に対して腹腔外遠隔リンパ節のみに転移したものも23.1%と高頻度であった．しかし治癒切除と非治癒切除の間では転移率において有意差がなかった．これは非治癒切除であっても原則としてR_2リンパ節郭清を施行してきたことに起因するものと判断され，この治療方針は延命に有効であることが示唆された．

癌の生物学的態度は組織型によっても性質を異にする．一般に分化型には血行性ルートによる肝転移が，また未分化型には腹膜播種が多いとされてきた．しかし石引ら[7]は剖検で肝転移をみとめ手術時H_0であった52例の組織では，分化型27例(51.9%)，未分化型24例（46.3%）と差はなかったとしている．著者らの検討によると肝転移27例の組織型別の分布は分化型21例中16例（76.2%）と未分化型30例中の11例（36.7%）からなっていた．また腹膜転移42例においては分化型21例中13例（61.9%）に対して未分化型30例では29例（96.7%）を占め，いずれも統計的に有意の差を示した．これは喜納[8]の組織型と転移臓器には関連が存在するとの記載に一致し，やはり定説は支持されるべきものと考えられた．さらに肝転移に関しては北岡ら[9]がly（＋），v（＋）で39%，ly（＋），v（－）では13.7%と報告し，いま石引ら[7]も治癒切除例の剖検31例においてly（＋）が12例とv（＋）10例より高いことを示して静脈侵襲よりリンパ管侵襲との関連が強い傾向をみたと述べている．これは肝転移においても転移ルートは決して画一的なものではないことを示唆しており，加えて転移形式をルート別に分類することの不当性を立証しているものと考えられた．

著者らはかつて，胃癌の肝転移例においても主病巣切除は延命に効果的であることを報告した[10]．今回，剖検例の検討からも非治癒切除30例のうち肝転移は17例（56.7%）に認められたが，このうち手術時すでにこれが非治癒因子となったものは12例（40.0%）を占めていた．これは手術から死亡までの期間に肝転移の有意な増加はなかったことを意味するものであった．また治癒切除22例においては肝転移が11例（50.0%）と，これも非治癒切除例と統計的に差のないものであり，これより胃癌では仮に肝転移があったとしても主病巣の姑息的切除の意義は大きいことを支持する結果となった．

腹腔外において転移率の最も高かった臓器は肺で，52例中の16例（30.8%）にみられた．そこでこの転移ルートを推定するためにCascade Spreading Process[11]にしたがって肺と同時に他の臓器に転移する割合を較べてみた．その転移率は高いものから順にリンパ節93.8%，腹膜81.3%，肝臓50%，残胃18.8%などであった．肺転移は一般に血行性の転移によるとされており，リンパ節や腹膜よりもむしろ肝臓への転移と深い関わりを持つとされてきた．しかし著者らの結果からは肝臓の転移率はたかだか50%に過ぎず，これが肺転移のkey siteと判断する根拠は得られなかった．石引ら[7]によると，肝転移を伴わない肺転移は

後縦隔リンパ行性経路を考えることができ，肝臓と同様にリンパ管侵襲の役割を示唆するとされており，著者らの得た結果との一致をみた．

胃癌の再発を検討するために，著者らは対象52例を治癒切除の2群に分けて論じてきた．この結果，再発を来したStageにはIIIとIVとの間で差がみられたことは当然としても，臓器別再発頻度は双方に類似した分布をとった．これは草間ら[5]の述べるごとく手術時に治癒切除と判断しても再発により癌遺残の存在したことは明らかであり，また非治癒切除でも胃切除にR_2のリンパ節郭清を付加した場合には取遺し部分は小さく，両者は癌遺残という点で連続的なものであり，理論的に区別する根拠はないものとの考えに一致した．すなわち癌患者の時間的経過は術後の種々の補助療法の効果によって左右されうるとしても，今回の剖検例からみる限り，おおむね両者の癌本来の成長速度にしたがって一定の生物学的態度をとっているが示唆された．したがって，手術時の治癒程度やStageによって手術操作上，根本的に異なった方針を設定すべきではないと判断された．

しかしながら胃癌の臨床的性格は個々の症例のもつ宿主因子と密接な関係にあることが知られている．胃癌の治療法は，画一的ではない各症例に最も適切な方法が選択されるべきであるが，現時点でその新たな具体的手段は明かにされておらず，今後の集学的研究の一層の成果が期待されるところである．

V. まとめ

胃癌切除後に再発で死亡し剖検の行われた52例を対象に検討を行い以下の結果を得た．

1. 再発臓器は94.2%が複数に及び，このうち所属リンパ節は90.4%と最も多く，次いで腹膜80.8%，肝臓53.8%，残胃19.2%の順をとり，他に腹腔外遠隔転移も63.5%を占めた．転移率の順位は治癒切除と非治癒切除との間で差がなく，また手術時の非治癒因子のそれとも一致した．

2. Stage別にみても各臓器の転移率に有意差はなかった．

3. 組織型から比較すると肝転移は分化型で76.2%，未分化型で36.7%を示し，これに対して腹膜転移は分化型61.9%，未分化型96.7%となり，いずれも有意差がみられた．

4. リンパ節転移率は，手術の治癒程度からは差がなかった．また腹腔外の遠隔リンパ節のみの転移も23.1%と高く，この傾向は治癒切除例に大きかった．

5. 肝転移28例のうち非治癒切除のそれは30例中17例（56.7%）であった．このうち手術時に肝転移が非治癒因子であったものは12例（40%）を占め死亡までの期間に有意の増加はなかった．またこの転移率は治癒切除22例中の剖検時肝転移11例（50%）とも差がなかった．

6. 腹膜再発を肝下部型と狭義の腹膜型とに区分すると，肝下部型は51.9%で腹膜型28.8%より高い転移率を示した．

7. 残胃再発病変は10例あり，このうち治癒切除例が7例を占めた．この7例中6例は肝下部型の腹膜転移巣と連続していた．

8. 腹腔外転移臓器としては，肺が16例（30.8%）と最も多く，骨3例，皮膚2例，胸膜および心嚢各1例の順であった．また肺転移にはリンパ行性のルートも示唆された．

したがって，手術時の治癒判定やStageによって手術操作に差異を設けるべきではなく，また術中，術後の補助療法や経過観察の上では組織型によってある程度異なった工夫が必要と判断された．

文献

1) 胃癌研究会編：胃癌取扱い規約（改訂11版）．金原出版，東京，1985
2) 岩永　剛，古河　洋：胃癌治療成績向上のための問題点．日消外会誌　13：1236—1240，1980
3) 野守裕明，西条長宏：癌転移の生物学．Minophagen Med Rev 29：261—278，1984
4) 浜口栄祐，稲葉　穣，宇都宮穣二：癌の再発—胃癌を中心に—．癌の臨　5：635—642，1959
5) 草間　悟，安達秀治，石川浩一：胃癌再発の病態生理．外科　36：540—546，1974
6) 宮永忠彦，平山廉三，村上一登ほか：胃切除術再発死亡例の剖検所見からみた胃癌の再発形式と治療の反省．癌の臨　23：1397—1403，1977
7) 石引久弥，吉野肇一，小林米幸ほか：剖検からみた胃癌の主要死因と手術所見．消外セミナー　6：178—191，1982
8) 喜納　勇：消化器の癌の組織分類と予後．癌の化療　4：1203—1209，1977
9) 北岡久三，末桝恵一，広田映五：細胞間結合様式と転移．癌の臨　18：534—537，1972
10) 小澤正財，杉山　譲，羽田隆吉ほか：Stage IV胃癌症例の手術と併用補助療法の効果．日消外会誌　20：2521—2526，1987
11) Viadana E, Eross IDJ, Pickren WJ: Cascade spread of blood-born metastases in solid and nonsolid cancers of humans. Edited by Weiss L, GIlbert HA. Pulmonary metastasis. G.K. Hall, Boston, 1978, p142—167