日消外会誌　22（7）：1749～1754，1989年

胃癌大動脈周囲リンパ節郭清の適応

新潟県立がんセンター外科
佐々木壽英　梨本　篤　筒井　光広　佐野　宗明
加藤　清　島田　寛治　赤井　貞彦

INDICATION OF PARAAORTIC LYMPH NODE DISSECTION FOR GASTRIC CANCER

Juei SASAKI, Atushi NASHIMOTO, Hiromitu TUTUI, Muneaki SANO, Kiyoshi KATO, Kanji, SHIMADA and Sadahiko AKAI
Department of Surgery, Niigata Cancer Center Hospital

腹部大動脈リンパ節No.⑯を郭清した胃癌262例を対象として，No.⑯リンパ節郭清の意義，郭清の適応と郭清範囲などについて検討を加えた．262例のNo.⑯組織学的転移率は27.1%であった．原発巣の局在別にNo.⑯への転移ルートをリンパ節の転移状況から検討し，4ルートを解明した．No.⑯治療的郭清の適応は，No.⑯転移を郭清して相対非治癒切除が可能な症例である．予防的郭清の適応（相対的適応）は，S2でNo.⑦⑧⑨⑭の何れかに転移陽性症例，So，S1症例でもNo.⑨⑭に転移を認めた症例である．No.⑯の転移71例中の5年生存例は5例であった．No.⑯転移例の術後累積5生率は予防的郭清例で34.6%，治療的郭清例で19.1%が得られた．

索引用語：胃癌大動脈周囲リンパ節転移ルート，胃癌大動脈周囲リンパ節郭清適応，胃癌大動脈周囲リンパ節転移例の5年生存率

はじめに

近年，胃癌の手術は早期癌に縮小手術，進行癌に拡大手術といった両極端の方向に向っていると言ってよかろう．この拡大手術をリンパ節郭清の面からみると，郭清技術の向上により第3群リンパ節の郭清[1)~3)]から更に一歩進めた第4群の大動脈周囲リンパ節郭清[4)~8)]まで郭清の範囲が拡大されつつある．この第4群リンパ節郭清での問題点は，腹部大動脈周囲リンパ節（No.⑯）の郭清意義，郭清適応と郭清範囲の3点である．これらの問題点を検討する場合，No.⑯に明らかに転移を認めて郭清する治療的郭清と肉眼的には転移を認めないが念のため郭清する予防的郭清とを区別して考えることが必要となる．この区別はNo.⑯郭清の適応決定のみでなく郭清範囲の決定に際しても重要となってくる．

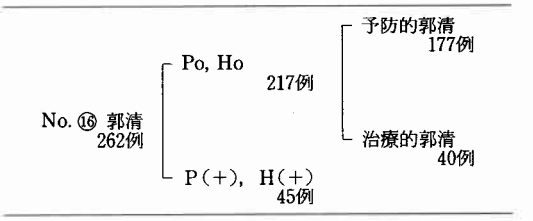
＜1989年2月15日受理＞別刷請求先：佐々木壽英
〒951　新潟市川岸町2－15－3　新潟県立がんセンター外科

I．対象と目的

昭和44年1月から昭和63年4月末までに，胃切除を施行してNo.⑯を郭清した胃癌症例は262例であった（**表1**）．このNo.⑯を郭清した262例をPo，Ho 217例とP（＋），H（＋）45例に大別した．Po，Ho症例はさらにNo.⑯治療的郭清40例と予防的郭清177例の2群に分類した．これら症例を対象として，No.⑯郭清の意義を検討し，郭清の適応と郭清範囲を決定することが本論文の目的である．

なお，本論文に使用するPo，Hoなどの表現は胃癌

表1　対象症例



取扱い規約[9]によった．

II. 成　　績

1. No. ⑯転移率

胃切除を施行してNo. ⑯を郭清した胃癌症例262例のうちNo. ⑯に組織学的転移を認めたのは71例，27.1%であった（**表2**）．Po，Ho 217例のうち，治療的郭清を行なった40例では34例85.0%にNo. ⑯の転移を認め，予防的郭清177例では12例6.8%であった．P（+），H（+）45例では25例55.6%にNo. ⑯の転移を認めた．

2. No. ⑯転移例の局在別リンパ節転移率

No. ⑯に組織学的転移を認めた71例について，原発巣の局在別にリンパ節転移率を**表3**に示した．全体的にみてNo. ⑯転移症例のリンパ節転移は著しく広範であった．1群2群は勿論のこと，3群であるNo. ⑫⑬⑭の何れかに転移陽性な症例も43.7%に認められた．

3. No. ⑯郭清対象区画

胃癌の場合，No. ⑯郭清の対象となる区画を当科では図1に示す7区画と定めて郭清を行ってきた．すなわち，横方向が大動脈の中央で分ける左右，縦方向が左腎静脈の下縁とIMA根部で区分される上中下である．したがって，No. ⑯の区画は左の上中下，右の上中下と6区画であるが，これに左腎後部を加えた7区画を郭清の対象区画としてきた．

4. No. ⑯への転移ルート

No. ⑯への転移ルートの解明には，原発巣の局在と郭清したリンパ節の組織学的転移状況から検討を加えた．

1）典型的転移ルート症例

ここで典型的な転移ルートを辿った4症例を示す．

症例1：53歳，男性．原発巣の局在はCEで，5×4 cmのBorrmann 2型，深達度ssβ，組織型tub 2の症例である．組織学的リンパ節転移はNo. ①右噴門リンパ節，No. ②左噴門リンパ節，No. ③小弯リンパ節，No. ⑦左胃動脈幹リンパ節，No. ⑨腹腔動脈周囲リンパ節からNo. ⑯の左上（1/4）と左腎後部（3/4）に認められた．典型的なNo. ⑦経由No. ⑨ルート症例である．左開胸腹で膵脾合併胃全摘術で切除し，2年7か月の現在Virchowリンパ節への転移を認めるが，生存中である．

症例2：63歳，女性．原発巣の局在はAで，5cmのBorrmann 5型，深達度pm，組織型porの症例である．組織学的リンパ節転移はNo. ③，No. ⑤幽門上リンパ節，No. ⑥幽門下リンパ節，No. ⑧総肝動脈幹リンパ節，No. ⑨，No. ⑫肝十二指腸間膜内リンパ節からNo. ⑯の右中(4/5)，左中(1/1)であった．Virchowリンパ節への転移を認め，5か月で死亡した．No ⑤，⑥転移からNo. ⑧経由No. ⑨ルート症例である．

症例3：64歳，女性．原発巣の局在はAで，4×3 cm，IIa+IIc型，sm早期癌，組織型tub 1の症例であ

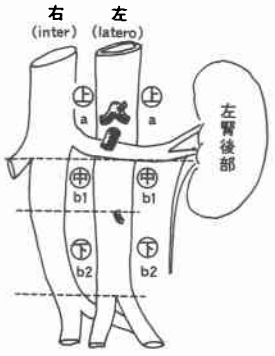
表2　No. ⑯郭清例と転移率

No. ⑯ 転移 術中判定	No. ⑯ 郭清例	組織学的 転移例	No. ⑯ 転移率
No. ⑯ 転移(−)，Po, Ho	177	12	6.8%
No. ⑯ 転移(+)，Po, Ho	40	34	85.0%
P(+), H(+)	45	25	55.6%
Total	262	71	27.1%

表3　No. ⑯転移例の局在別リンパ節転移率

リンパ節 No.	A 24例	M 8例	C 21例	AMC 18例	Total 71例
①	33.3	50.0	72.7	44.4	50.7
②	4.2	25.0	50.0	33.3	28.2
③	75.0	87.5	81.8	94.4	84.5
④	75.0	62.5	50.0	77.8	67.6
⑤	37.5	25.0	4.5	33.3	25.4
⑥	95.8	37.5	22.7	88.9	66.2
⑦	41.7	75.0	77.3	61.1	62.0
⑧	66.7	50.0	40.9	66.7	57.7
⑨	54.2	62.5	72.7	61.1	63.4
⑩	—	25.0	45.5	33.3	25.4
⑪	12.5	50.0	59.1	16.7	32.4
⑫	16.7	25.0	18.2	22.2	19.7
⑬	16.7	50.0	18.2	22.2	22.5
⑭	37.5	37.5	9.1	33.3	28.2
⑫⑬⑭	45.8	62.5	31.8	44.4	43.7
⑯	100	100	100	100	100

図1　胃癌No. ⑯の郭清対象区画



る．組織学的なリンパ節の転移はNo.⑥，⑭腸間膜根部リンパ節からNo.⑯の右中（2/9）とVirchowリンパ節(1/1)に認められた．典型的なNo.⑥経由No.⑭ルート症例である．幽門側亜全摘術で，これらの転移をすべて郭清し，6年6か月の現在，再発なく健存中である．

症例4：51歳，男性．原発巣の局在はCで，5cmのBorrmann 2型，深達度ssβ，組織型papの症例である．組織学的リンパ節転移はNo.①，No.⑪脾動脈幹リンパ節とNo.⑯の左上(1/3)にのみ認められた．術後19年2か月の現在生存中である．左下横隔動脈に沿ってNo.⑯左上に達するルート症例である．

2）局在別No.⑯への転移ルート

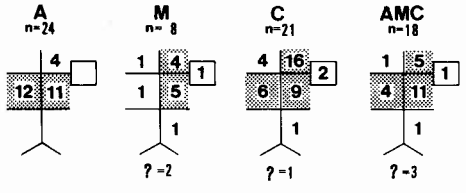
これら典型的な転移ルート症例を基に，No.⑯への転移71例が実際にどのような転移ルートをたどったかを局在別に検討した(**表4**)．No.⑨を経由したと考えられる症例は36例と最も多く，No.⑭を経由した症例は5例であった．No.⑨とNo.⑭のどちらかを経由したと考えられる症例が14例にみられた．左下横隔動脈に沿って転移した可能性のある症例は3例であった．H（+），P（+）などの症例でリンパ節郭清が不完全なため，転移経路を解明出来なかった症例は14例であった．

全体的にみて，局在Cでは，No.⑦経由No.⑨ルートと左下横隔動脈に沿うルートが主なものである．局在Aでは，No.⑧経由No.⑨ルートとNo.⑥経由No.⑭ルートがほとんどであった．

表4　胃癌の局在とNo.⑯への転移ルート

ルート／局在	①	⑨			⑨+⑭	⑭	?
		⑦	⑦+⑧	⑧			
C	2	9	8	1	2	0	0
M	0	2	2	0	2	0	2
A	0	1	4	2	6	3	8
AMC	1	1	4	2	4	2	4
Total	3	13	18 (36)	5	14	5	14

表5　局在別No.⑯の転移部位（延数）



5．局在別No.⑯転移部位

No.⑯の転移部位を原発巣の局在別に延べ症例数で示した(**表5**)．No.⑯の転移部位は局在によって異なるが，左右で上中の4区画に転移が集中していることが分る．局在Aの24例では，No.⑯の右中と左中にそれぞれ50.0%，45.8%と高率に転移を認めた．局在Cの21例では，左上に76.2%と最も高く，左中に42.9%，右中に28.6%と転移頻度が高い傾向にあった．局在Mの8例では左上，左中に50%以上の転移率を認めた．また，局在CとMで左上中に転移を認める場合には，左腎後部に転移の認められる症例があり注意を要する．

6．Po，Ho症例のNo.⑯転移率

1）術中肉眼的リンパ節転移判定と組織学的No.⑯転移率

Po，Ho 217例について，術中リンパ節転移の肉眼判定からみたNo.⑯の組織学的転移率を検討した．**表6**に示すごとく術中肉眼的にN（−），N1（+）と判定した75例でのNo.⑯転移率は4.0%であり，N2（+），N3（+）とした102例でも8.8%に認められた．

2）深達度別No.⑯転移率

Po，HoでNo.⑯を郭清した217例について，深達度別にNo.⑯の転移率を**表7**に示した．深達度が深くなるに従ってNo.⑯の転移率が上昇しており，se以上症

表6　リンパ節転移肉眼判定とNo.⑯転移率(Ho, Po)

Nの肉眼判定	No.⑯郭清例	組織学的転移例	転移率
N（−）	29	1	3.4%
N1(+)	46	2	4.3%
N2(+)	88	8	9.1%
N3(+)	14	1	7.1%
N4(+)	40	34	85.0%
Total	217	46	21.2%

表7　No.⑯の深達度別転移率(Po, Ho No.⑯郭清例)

深達度	郭清例	転移例	転移率
m	10	0	0 %
sm	11	1	9.1%
pm	25	3	12.0%
ss	28	5	17.9%
se	113	29	25.7%
sei, si	30	8	26.7%
Total	217	46	21.2%

例では143例中37例(25.9%)と最も高率に認められた．また，深達度 sm の1例，pm の3例，ss では5例に No. ⑯転移を認めた．

7．予防的郭清例の No. ⑯転移率

ここで，No. ⑯予防的郭清の適応を郭清効率の面から決定するため，各条件での No. ⑯の転移率を算出した（**表8**）．実際に予防的郭清を行った177例では No. ⑯転移率は6.8%で，このうちS2症例106例でも9.4%と低率であった．また，No. ⑦⑧⑨⑭の何れかに転移陽性とした58例では，No. ⑯への転移率は19.0%であった．さらに，S2症例で No. ⑦⑧⑨⑭の何れかに転移陽性と絞り込んだ場合の32例では，No. ⑯転移率は31.3%に上昇した．

8．5年生存例と5年生存率

1）No. ⑯転移郭清後5年生存例

Po，Ho で No. ⑯転移を認めた46例のうち，術後5年以上生存した症例は現在のところ5例である．この5例を図2に示した．5生例のいずれも，転移は1区画で転移個数が1～2個の症例であった．また，肉眼型では Borrmann 2型が3例，IIa＋IIc 型早期癌が1例であった．深達度では5例中4例が ssγ までの症例で，組織型は pap. 1例，tub 1が2例であった．これら症例のうち，10年以上生存例は2例であり，最長19年2か月生存している．

2）No. ⑯転移陽性例の5年生存率

最後に，No. ⑯転移例の術後累積生存率を昭和63年6月15日現在で示す(図3)．予防的郭清12例では，術後第9病日に脳血管障害で死亡した1例を除外した．予防的郭清11例の5生率は34.6%と良好であり，治療的郭清34例では19.1%であった．この両者間には2年目に5%の危険率で有意差を認めたが，5生率では有意差はみられなかった．P（＋），H（＋）25例では，3生率が4.9%に過ぎず，4生例はえられなかった．

表8　No. ⑯予防的郭清の転移率

条　件	郭清例	転移例	転移率
No～N3	171	12	7.0%
S2	106	10	9.4%
No. ⑦⑧⑨⑭転移陽性	58	11	19.0%
S2＋No. ⑦⑧⑨⑭陽性	32	10	31.3%

図2　No. ⑯転移郭清の5年生存率

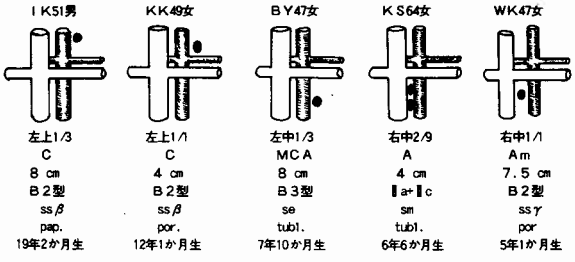
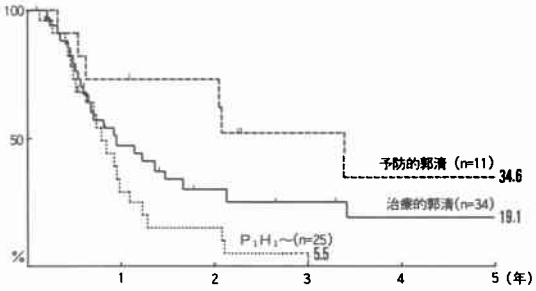


図3　胃癌 No. ⑯転移例の累積生存率



III．考　　察

癌治療学会合同リンパ節委員会は腹部大動脈周囲リンパ節の高さの区分と横断面の区分を試案として中間報告の形で発表した．当科で行ってきた高さの区分では試案の a1と a2の区分がなされていないが，これを⑯a として一括することにより，この試案による区分の利用は可能である．その場合，本論文での⑯上は試案での⑯a で，⑯中は b1，⑯下は⑯b2に相当する．しかし，当科での横断面の区分は大動脈中央で左右に分けて⑯右•⑯左とする区分を行ってきた．したがって，今回の試案に移行してこれを利用することは出来なかった．試案での⑯pre, post, latero, inter の横断面X区分は実際の臨床の場では利用されにくい区分である．また，左腎後部のリンパ節は左横隔膜付着部に沿って認められるもので，腰リンパ節に属するものかもしれないが，No. ⑯として郭清する価値のあるリンパ節である．

No. ⑯への転移ルートの解明には，剖検例を用いた検索[10)~13)]，術前術中の色素注入法[6)]，RI リンフォグラフィー[5)]による検索などがなされてきた．著者は手術例の組織学的リンパ節転移の状況から，典型的な転移ルートをたどった症例を求め，これを基本とした4ルートを解明した．これら典型的な症例と全症例についての転移ルートの検討から，No. ⑯への基本的転移ルートは次に示す4ルートであると考えた．すなわち，No. ⑨経由の2ルート，No. ⑭経由の1ルートに No. ①②リンパ節から左下横隔動脈に沿って No. ⑯，左上

に達する1ルートを加えた4ルートである．また，No. 8pを経由した症例も認められたが，ここではNo.⑧経由No.⑨ルートに含めて取扱った．左下横隔動脈に沿うリンパ系統はNo.②リンパ節からの輸出リンパ路が主なものであるが，井上[10]はこの他に胃底後面右半より起るリンパ管の一部がこの系統に含まれることを記載している．症例4にみられたNo.①リンパ節から左下横隔動脈に沿うルートの存在を支持するものと考えている．全体的にみて，局在Cでは，No.⑦経由No.⑨ルートと，左下横隔動脈に沿うルートが重要である．局在Aでは，No.⑧経由No.⑨ルートとNo.⑥経由No.⑭ルートがほとんどであった．これら4ルートは剖検例や色素法で解明されたルートとほぼ同じルートをたどっていることが判明した．しかし，No.⑯への転移を認めるような進行癌においては，単一経路をたどったと考えられる症例はむしろ少ないと言ってよかろう．

治療的郭清の適応条件はPo, Ho症例でNo.⑯転移を郭清することにより相対非治癒切除が期待できる症例である．治療的郭清の郭清範囲を局在別No.⑯の転移部位から考えると，大動脈の左右で上中の4区画が局在を問わず重要であることがわかる．特に，局在CとMの治療的郭清で左の上中に転移を認めた場合には，4区画郭清に加えて左腎後部の追加郭清も行うことが重要である．この左腎後部のリンパ節は左横隔膜付着部に存在する腰リンパ系のリンパ節をも含んでいると考えている．この左腎後部横隔膜付着部の転移3個を郭清して2年7か月生存の症例を経験している．また，治療的郭清では転移の存在している部位を郭清するわけであり，当科ではIMA根部以下に転移を認めた症例に対して，大動脈分岐部まで郭清範囲を拡大した症例も経験している．しかし，この⑯下（⑯b2）の郭清は症例が限定され，しかも1年以上の治療的効果を得ることは困難な場合が多いと考える．

No.⑯の予防的郭清とは，手術中の肉眼的なリンパ節転移判定では，No.⑯に転移は認められないが，念のためNo.⑯の郭清をしておくという相対的適応の意味である．予防的郭清の適応は原発巣の深達度とリンパ節転移の両面から規制する必要がある．また，郭清の効率の面からある程度No.⑯転移率の高いことを条件に入れておかなければならない．実際に(N(－)からN3（＋）までの177例に予防的郭清を行ってきたが，転移率が6.8%と低すぎるため，症例の絞り込みが必要となってきた．その結果，予防的郭清の適応（相対的適応）はS2でNo.⑦⑧⑨⑭の何れかに転移陽性の症例とした場合31.3%のNo.⑯転移率が得られ，効率の面からも妥当なところであると考えている．しかし，深達度ssまでの症例にも10例のNo.⑯転移例がみられたことから，So症例でもNo.⑨⑭に転移を認めた場合にはNo.⑯の重点予防的郭清を考慮すべきである．

予防的郭清の郭清範囲としては，局在AでNo.⑯右の上中（可能なら左中），局在Cでは左の上中（可能なら右中）である．また，No.①②に転移を認めた場合には，左上の重点的郭清が必要である．局在Mでは，その症例のリンパ節転移経路を考えて局在AかCの何れかの郭清範囲を選択することになろう．

No.⑯郭清後5年生存率のいずれも，転移は1区画で転移個数1～2個の症例である．このように，No.⑯転移の比較的早い段階の症例にNo.⑯を郭清することがいかに重要であるか，予防的郭清の重要性が理解できよう．No.⑯転移郭清後の5年生存例は米村[5]の2例，高橋[6]の2例，大橋[4]の6例，吉田[14]の12例の報告がある．このうち，No.⑯転移とともにVirchow転移を郭清して5年以上生存した症例の報告は現在まで1例のみ[15]で，ここで報告した症例は2例目であるがsm早期癌である．また，No.①②から左下横隔動脈に沿いNo.⑯左上に転移を認め5年生存した症例を著者も経験している．この症例は大橋[4]と三輪[16]に続いて3例目の報告である．今後，積極的なNo.⑯郭清により，No.⑯転移例の5年生存例が増加することを期待する．

No.⑯転移郭清例の5年生存率の報告は，大橋[4]の8.1%（74例），米村[5]の18.0%（相対非治癒切除23例），高橋[6]の20.0%（PS(＋)20例）であった．当科でのNo.⑯転移郭清例の5年生存率は，治療的郭清で19.1%，予防的郭清で34.6%と良好な成績が得られた．この5年生存例と5年生存率からNo.⑯郭清の意義は大きいと考える．とくに予防的重点的郭清の意義と重要性を強調したい．

結　語

胃癌のNo.⑯，リンパ節郭清を行った262例について検討し，次の結論を得た．

1）転移頻度：No.⑯リンパ節を郭清した症例262例の組織学的No.⑯転移率は27.1%で，このうちHo, Po 217例のNo.⑯転移率は21.2%であった．

2）Ho, Poの217例について，肉眼的リンパ節転移度別No.⑯組織学的転移率をみると，N4（＋）とした40

例（治療的郭清例）では34例（85.0%）であった．No.⑯予防的郭清例であるN（－），N1（＋）75例では3例（4.0%），N2（＋），N3（＋）102例では9例（8.8%）にNo.⑯転移を認めた．

3）Ho，Po 217例について，原発巣の深達度別No.⑯転移率をみると，m，sm 21例中1例（4.8%），pm，ss 53例中8例（15.1%），se，sei，si 143例中37例（25.9%）であった．

4）原発巣の局在別に，No.⑯への転移ルートを郭清リンパ節の組織学的転移状況から検討した．局在CではNo.⑦経由No.⑨ルートと，左横隔動脈に沿うルートが認められた．局在Aでは，No.⑧経由No.⑨ルートとNo.⑥経由No.⑭ルートをたどった症例がみられた．

5）No.⑯治療的郭清の適応（絶対的適応）は，No.⑯転移を郭清して相対非治癒切除が可能な症例である．予防的郭清の適応（相対的適応）は，S2でNo.⑦⑧⑨⑭の何れかに転移陽性の症例，So，S1症例でもNo.⑨⑭に転移を認めた症例である．

6）No.⑯予防的郭清の郭清範囲は局在AでNo.⑯右の上中（可能なら左中），局在Cでは左の上中（可能なら右中）である．

7）組織学的No.⑯転移郭清71例中5年以上生存例は5例で，このうち10年以上生存例は2例であった．5年生存例の1例は，IIa＋IIc，sm早期癌で，しかも術中Virchowリンパ節転移を郭清した症例である．

8）組織学的No.⑯転移例の術後累積5生率は，予防的郭清例で34.6%，治療的郭清例で19.1%が得られた．

結論として，R2，R3郭清で充分と考えられる症例に対しても，転移ルートを考慮した適応にしたがってNo.⑯の重点的予防的郭清を行うことが重要である．

本論文の要旨は第30回日本消化器外科学会総会（東京都，昭和62年7月3日），第88回日本外科学会総会（新潟市，昭和63年4月21日），第32回日本消化器外科学会総会（金沢市，昭和63年7月5日）において発表した．

文　献

1）岡島邦雄，藤井康宏，中川　潤ほか：胃癌の治癒切除度と予後を左右するその他の因子について．癌の臨　16：327—339，1970
2）宮崎逸夫，米村　豊：胃下部進行癌（3群リンパ節転移例）に対する手術術式の選択．消外　9：317—323，1986
3）佐々木壽英，赤井貞彦，島田寛治ほか：胃癌リンパ節（肝十二指腸間膜内・膵頭後部・腸間膜根部）郭清の適応．日消外会誌　18：50—55，1985
4）大橋一郎，高木國夫，小西敏郎ほか：胃癌大動脈周囲リンパ節転移陽性の5年生存例について．日消外会誌　9：112—116，1976
5）米村　豊，橋本哲夫，片山寛次ほか：胃癌における大動脈周囲リンパ節の分類と郭清の意義．日消外会誌　18：1995—1999，1985
6）高橋　滋，高橋俊雄，沢井　清ほか：微粒子活性炭（CH44）を用いた胃癌における大動脈周囲リンパ節の転移の検討．日外会誌　88：35—40，1987
7）徳田　一，高橋　滋，竹中　温：胃癌の超拡大郭清における適応とその限界．日外会誌　89：1528—1530，1988
8）鈴木博孝：上部進行胃がんに対する層別リンパ節郭清．日外会誌　88：1513—1516，1988
9）胃癌研究会編：胃癌取扱い規約．改定第11版．金原出版，東京，1985
10）井上與惣一：胃，十二指腸，膵臓並びに横隔膜の淋巴管系統．解剖学雑誌　9：35—117，1936
11）佐藤達夫：胃，その3．静脈・リンパ系・神経．手術　38：337—347，1984
12）佐藤健次，出来尚史，佐藤達夫：左噴門リンパ節と左下横隔動脈の関係について．リンパ学　10：177—190，1987
13）佐藤健次，佐藤達夫：肝十二指腸間膜内リンパ系について．リンパ学　9：69—79，1986
14）吉田和彦，太田恵一郎，太田博俊ほか：胃癌に対する大動脈周囲リンパ節郭清の意義—リンパ流と5年生存例の検討を中心に—．日消外会誌　20：436，1987
15）山田　粛，中村　真：傍腹部大動脈ならびに左鎖骨上窩リンパ節に転移を有した胃癌手術の5年生存例．日臨　26：2052—2053，1968
16）三輪晃一：噴門癌に対する大動脈周囲リンパ節郭清を伴うAppleby手術．手術　40：243—249，1986