日消外会誌　27（8）：1899～1903，1994年

食道浸潤を伴う上部胃癌に対する合理的なリンパ節郭清についての検討

東京都立駒込病院外科
荒井　邦佳　　北村　正次　　岩崎　善毅

食道浸潤を有する上部胃癌182例の臨床病理学的特徴と，縦隔リンパ節（No. 110，No. 111，No. 112）の検索が行われた91例の腹腔リンパ節との関係を検討し，食道浸潤胃癌に対する合理的な治療法について考察した．結果：1）縦隔リンパ節転移は深達度 ss から 9％の頻度で出現し，深達度が深くなるにつれて高率となった．2）縦隔リンパ節転移は食道浸潤距離が1.0cm から出現し，浸出距離だけから郭清不用例を限定できなかった．3）腹腔リンパ節のうち大動脈周囲リンパ節は，縦隔リンパ節と同等の意義を有する重要なリンパ節であることが示唆された．したがって，腹腔内に明らかな非治癒因子のない食道浸潤進行胃癌では，食道浸潤距離に応じた侵襲の少ない縦隔アプローチ法を選択し，縦隔リンパ節の郭清とともに大動脈周囲リンパ節を含めた積極的な腹腔内リンパ節郭清が合理的であり，予後の改善を期待しうると考えられた．

Key words: gastric cancer with esophageal invasion, mediastinal lymph node metastasis, para-aortic lymph node metastasis

はじめに

近年，胃癌の手術治療成績は著しく向上しているが，いまだに食道浸潤胃癌の予後は不良であり，とくに縦隔リンパ節転移陽性例では5年生存例がほとんどみられていない[1]のが現状である．この原因として，食道浸潤胃癌の多くがかなり進行した癌である[2)3)]こと，また腹腔と縦隔にまたがって存在する解剖学的悪条件から手術侵襲が大きく十分な症例の集積とリンパ節転移の実態の解明が遅れていたことが挙げられる．

この点に関し，当院では左開胸・開腹と，さらに侵襲の少ない到達経路である胸骨縦切開法[4)5)]を採用し積極的な切除を行ってきた．また1985年からは微粒子活性炭による術前内視鏡的リンパ節染色法[6)]を導入し縦隔リンパ節の郭清度を高める工夫を行ってきた．これらの成績をもとに，本稿においては食道浸潤胃癌に対する治療方針と予後向上のために必要な合理的なリンパ節郭清について論じたい．

対象と方法

東京都立駒込病院外科において1975年4月から1991年12月までに切除した初発胃癌2,578例のうち，胃癌取扱い規約[7)]で定める占居部位がCおよびCMの上部胃癌は447例であった．このうち組織学的に食道浸潤を有すると判定された182例を対象に臨床病理学的特徴を解析し，腹腔リンパ節との関係および予後については下部縦隔リンパ節（No. 110，No. 111，No. 112）の郭清が施行され，組織学的に詳細な検索がなされた91例を対象に検討を加えた．

到達経路についての選択の適応[5)]は，術前の胃x線および内視鏡検査で食道への浸潤距離が限局型で4cm，浸潤型で3cmまでの場合は胸骨縦切開法による到達経路をとり，この限界を越える場合は左開胸・開腹を選択した．また，腹腔内に明らかな非治癒因子がある場合には主腫瘍が切除可能な限り原則的に開腹のみとし，poor risk 例に対しては横隔膜切開法の到達経路を選択した．到達経路別の症例数の内訳は，胸骨縦切開法65例，左開胸・開腹法66例，横隔膜切開法14例，開腹のみ37例であった．

なお本稿で用いた記号は胃癌取扱い規約第11版[7)]に従い，腹部大動脈周囲リンパ節の分類だけは胃癌取扱い規約第12版[8)]に従った．群間の比較は χ^2 検定によった．生存率の算定は Kaplan-Meier 法を用い，その有意差検定は generalized Wilcoxon test により行った．

＜1994年4月13日受理＞別刷請求先：荒井　邦佳
〒113　文京区本駒込3―18―22　東京都立駒込病院外科

成　績

1．食道浸潤胃癌の治癒度と予後

食道浸潤胃癌182例中治癒切除例は102例，非治癒切除例は80例であり，治癒切除率は56％であった．また，治癒切除例の5年生存率は44.1％であり，非治癒切除例の4.0％に比較し有意に（p<0.001）良好であった（**Fig. 1**）．一方，同期間における食道浸潤のない上部胃癌の治癒切除率は77％であり，5年生存率は69％であった．したがって，上部胃癌の中でも食道浸潤を有する症例は食道浸潤のない症例に比較し，治癒切除率，5年生存率ともに有意に不良であった．

非治癒切除例における非治癒因子数は，1因子56例（70％），2因子20例（25％），3因子以上4例（5％）であり，のべ因子数は108因子であった．これらを要因別にみると，N因子が40％と最も多く，ついでP因子32％，H因子14％の順であった．断端陽性例は7例（6.5％）にみられたが，ow（＋）単独での非治癒例は5例であり，うち3例は組織学的に5mmの距離が得られなかった規約上の判定による断端陽性例であった（**Fig. 2**）．

縦隔リンパ節転移陽性例における治癒切除率は19％（4/21）で，転移陰性例の71％（50/70）に比較しきわめて低率であったが，郭清度を上げると治癒が期待できる非治癒切除例すなわちN4（－），n4（＋）が3例存在した．

縦隔リンパ節転移陰性例の予後が，3年生存率51.9％，5年生存率42.5％と良好であるのに対し，転移陽性例ではおのおの17.1％，0％と有意に（p<0.01）不良であった（**Fig. 3**）．縦隔リンパ節転移陽性で3年以上生存した症例は3例であり，生存日数はおのおの1,813日，1,629日，1,293日であった．また，これら3例は，すべて，縦隔リンパ節の転移個数が1例の症例であった．

2．組織学的な食道浸潤長と治癒度

組織学的浸潤長（mean±S.D.）は，治癒切除例の1.9±1.2cmに対し非治癒切除例は3.0±1.7cmと長く，これらの間には有意差がみられた（p<0.01）．

組織型別にみた浸潤長では，分化型癌（pap，tub1，tub2）の治癒切除例（63例）が1.8±1.2cm，非治癒切除例（38例）が2.6±1.6cmに対し，低分化型癌（por，sig，muc）の治癒切除例（39例）が1.9±1.1cm，非治癒切除例（42例）が3.4±1.8cmと低分化型で長い傾向がみられたが，有意差はなかった．

縦隔リンパ節転移陰性例の浸潤長は0.1cm～6.0cmであり，その平均は2.2±1.3cmであった．一方，転移陽性例では1.0～6.5cmで，平均は4.1±1.8cmと有意に長かった（p<0.01）．また，食道浸潤長が3.0cm以下の症例では治療切除率が70％（43/61）であるのに対

Fig. 1　Cumulative survival curves for gastric cancer patients with esophageal invasion

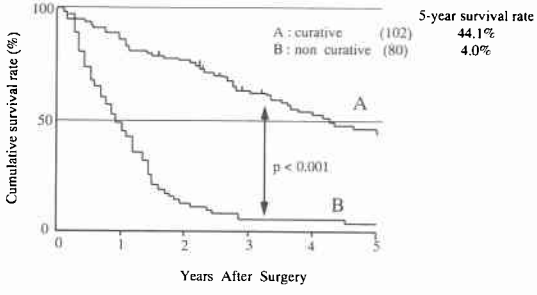


Fig. 2　Number and site of non-curative factors
P：peritoneal dissemination, H：liver metastasis, N：lymph node metastasis, S：serosal invasion, OW/AW：oral and/or anal surgical margin, M（＋）：metastasis to the other organ

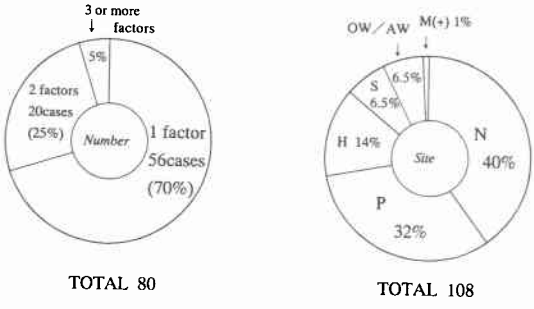


Fig. 3　Cumulative survival curves according to the presence or absence of the mediastinal lymph node metastasis

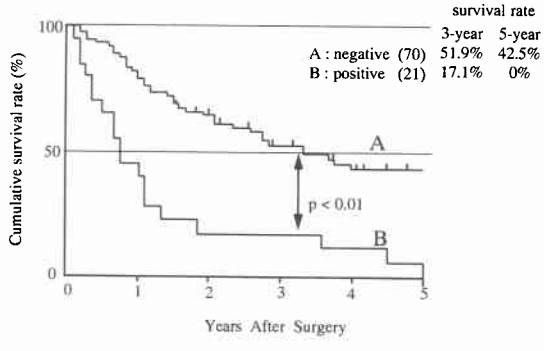


Fig. 4 Histological length of esophageal invasion and curability according to the metastasis to the mediastinal lymph nodes

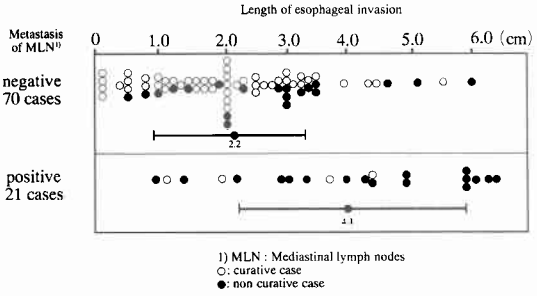


Table 1 Mediastinal lymph nodes metastases according to depth of invasion

depth	m	sm	pm	ss	se	s(e)i	Total
negative	—	2	1	39	17	11	70
positive (positive rate)	—	—	—	4 (9%)	10 (37%)	7 (39%)	21 (23%)
Total	0	2	1	43	27	18	91

し，3.1cm 以上の症例では37%（11/30）であり，食道浸潤長が長くなるにつれ治癒切除率は低下した．しかし，縦隔リンパ節転移陽性例は浸潤長が1.0cm を越えると出現しており，縦隔リンパ節郭清の必要性を浸潤距離から限定することはできなかった（**Fig. 4**）．

3．縦隔リンパ節転移と壁深達度

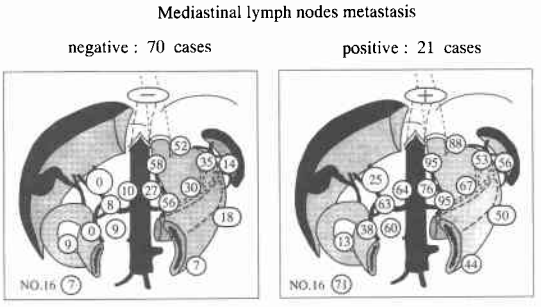
縦隔リンパ節転移陽性例は深達度 ss から 9 %の頻度で出現し，se 37%，s(e)i 39%と深達度が進むにつれ増加がみられ，全検索例における転移陽性例は23%（21/91）であった（**Table 1**）．

なお，縦隔リンパ節の平均郭清個数は，転移陰性例で4.0個，転移陽性例で6.0個であり，全体では4.4個であった．また，転移陽性例での平均転移個数は2.7個であった．

4．縦隔リンパ節転移と腹腔リンパ節転移の関係

縦隔リンパ節転移の有無別に腹腔内リンパ節転移率を比較した．縦隔リンパ節転移陽性例（21例）における腹腔内リンパ節転移率は，1群の No. ①(95%)，No. ③(95%)，No. ②(88%)についで2群の No. ⑦(76%)で高かった．また，症例数は少ないが，No. ⑯郭清の7例中5例（71%）に転移陽性を認め，No. ⑦に匹敵する転移率を示した．No. ⑯の転移部位は，a2 latero 71%（5/7），b1 latero 57%（4/7），b1 inter 29%（2/7），a2 inter 14%（1/7）の順であり，大動脈左側での転移率が高かった．これに対して，縦隔リンパ節転移陰性例は全体に転移率が低く，1群の No. ①，No. ②，No. ③においても50%台にとどまっていた．また，No. ⑯転移率も 7 %(2/29) と低率であった（**Fig. 5**）．

Fig. 5 Metastatic rate of abdominal lymph nodes according to the metastasis to the mediastinal lymph nodes



考　察

食道浸潤胃癌の予後はきわめて不良であり，治癒切除例での5年生存率は34%[9]から約56.8%[3)10)]と低率である．また，縦隔リンパ節転移を有する症例での5年生存例は検索しうる限りにおいて橋本ら[11)]の1例に過ぎず，郭清効果の少ないリンパ節[12)]と考えられている．しかし，真に郭清効果を論ずるためには所属リンパ節のすべてを郭清した症例で検討すべきであり，食道の切除範囲に主眼がおかれたこれまでの成績だけで結論をだすことは時期早尚と考える．かつて郭清効果が少ないと考えられていた大動脈周囲リンパ節においても転移陽性例の5年生存率が10%～20%程度得られる[13)14)]ようになり，第3群の No. ⑬や No. ⑧ⓑよりむしろ郭清効果が高いと認識されつつある．したがって，食道浸潤胃癌における縦隔リンパ節郭清の意義を論ずるためには，適応を明確にするとともに縦隔リンパ節と同等の転移率をもつ腹腔リンパ節を解明し，これらを含めた広範囲かつ積極的な郭清を行う必要がある．

今回，われわれが行った検討も，縦隔リンパ節と大動脈周囲リンパ節の同時郭清例は，縦隔リンパ節転移陽性例の7例と縦隔リンパ節転移陰性の29例の合計36例に過ぎず，正確な転移率および郭清効果を論ずるには至っていない．縦隔リンパ節転移陽性例では，大動脈周囲リンパ節の転移率が71%と，No. ①，No. ③，No. ②，No. ⑦についで高率であったが，全体的に転移の高度な症例に偏って郭清が行われた可能性は否定できない．しかし，縦隔リンパ節転移陰性例において

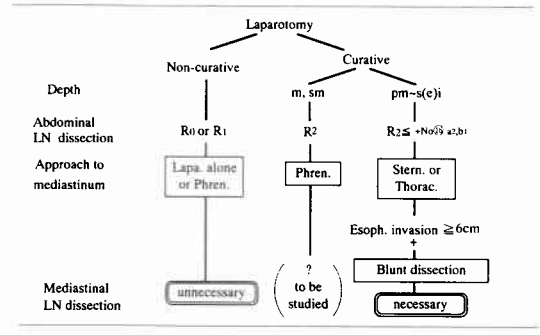
大動脈周囲リンパ節の転移率が7％と低率であったこと，および大動脈周囲リンパ節転移陽性例からみても縦隔リンパ節転移陽性例が71％（5/7）と同程度に高率であったことは，縦隔リンパ節と大動脈周囲のリンパ節はほぼ同等な意義をもつリンパ節と考えられる．とくにNo. ⑯ a_2 latero および No. ⑯ $b_1$latero の大動脈左側リンパ節は転移率が高く，郭清を行う上できわめて重要と考えられた．非食道浸潤を含む上部胃癌の検討ではあるが，太田ら[15]によれば，No. ⑯ $a_2$latero 転移陽性例の生存率は n_2（＋）と n_3（＋）の中間に位置し“より2群に近いリンパ節”と述べており，われわれの考えと一致する．

したがって，“食道浸潤胃癌において縦隔リンパ節を郭清する症例は大動脈周囲リンパ節も郭清する”ことが合理的であり，予後の向上も期待しうるものとなる．この場合，当然のことながら中部・下部癌に比較し手術侵襲は大きくなることから適応は厳密でなければならない．成績が示すように，食道浸潤胃癌は治癒切除率が低く，非治癒切除例の予後はきわめて不良である．また，すでに報告[16]したように腹腔内に非治癒の要因が存在する場合には，その要因により予後が規定されることから明らかなP（＋）例やH（＋）例，および諸家の報告[13][14]からみて N_4（＋）例は郭清の対象から除外すべきと考える．一方，P_0でも腹腔内洗浄細胞診（＋）例の予後は腹腔内細胞診（－）例に比較し不良で，むしろP（＋）例に近いと報告[17][18]されており，これらに対して郭清を行うかどうかが問題となる．しかし，規約上[7]では治癒切除であること，および局所化学療法の良い適応で予後の改善が期待できる点から，少なくとも現時点では積極的な郭清を行っていく必要があると考えている．

食道浸潤長からみると，縦隔リンパ節転移陽性例は転移陰性例に比較し有意に浸潤距離が長かったが，浸潤長が1.0cm を越えると転移が出現していること，および浸潤長が0.4cm の症例でも転移陽性例の報告[19]があることから，浸潤距離の長さだけから郭清の必要性を限定できない．一方，深達度は縦隔リンパ節転移の有無と関連しており，われわれの成績では ss から転移陽性が出現し深達度が深くなるにつれ陽性率が高くなっていた．田中ら[20]も深達度別に転移例を報告しているが，pm から転移陽性例がみられており，早期胃癌以外は郭清の対象となると考えられる．

以上から，現在，われわれが考える食道浸潤胃癌の手術適応および術式は以下のようになる（**Fig. 6**）．すなわち，pm 以深の進行癌で腹腔内がP(－)，H(－)，N_4(－)の条件のもとに，大動脈周囲リンパ節(No. ⑯ a_2および No. ⑯b_1）を含む R_2以上の積極的な腹腔内リンパ節郭清と下部縦隔リンパ節(No. 110, No. 111, No. 112）の郭清を行うべきである．

Fig. 6　Our surgical procedure for gastric cancer with esophageal invasion



Lapa.=Laparotomy,　Phren.=Phrenotomy
Stern.=Median Sternotomy,　Thorac.=Left Thoracotomy

この場合，縦隔へのアプローチ法は食道浸潤長に応じて，左開胸，胸骨縦切開，横隔膜切開の選択を行えばよい．吊り上げ鉤あるいは2台の挙上器を利用することにより，横隔膜切開でも5cm 位までの食道浸潤長であれば2～3cm の断端を確保して下部食道の切除が可能であり，自動吻合器を用いて再建も比較的容易に行える．切除断端に癌の浸潤が疑われる場合は，迅速診断を行い，浸潤陽性であれば追加切除もしくは食道抜去とする．しかし，多くの場合，食道浸潤長が6cm 以上の症例は何らかの非治癒因子を有していること，また胃癌は食道癌と転移形式が異なり[21]，本術式の適応となる治癒切除可能例で No. 108より上部への転移はきわめてまれであることから，食道抜去もしくは右開胸を必要とする症例はほとんどない．したがって，大動脈周囲リンパ節を含む広範な郭清に伴う手術侵襲を少しでも軽減させるために，上記のアプローチのうち食道浸潤長および患者のリスクに応じて最も侵襲の少ない方法を選択することが合理的と考える．

食道浸潤を有する早期胃癌では，縦隔リンパ節郭清の必要はないかもしれないが，念のため当分の間は横隔膜切開によるアプローチでの下部食道切除と No. 110, No. 111を含む R_2郭清とし症例を集積する．また，非治癒切除例では開腹のみ，もしくは横隔膜切開による下部食道切除にとどめ縦隔リンパ節郭清の必要はないと考える．

文　献

1) 鈴木博孝，喜多村陽一，笹川　剛ほか：手術成績からみた食道浸潤進行胃癌術式の選択．消外　15：1589—1600，1992
2) 古河　洋，平塚正弘，亀山雅男ほか：食道浸潤を伴う胃癌における検討—浸潤陽性のリスクと手術法について—．臨外　41：1535—1541，1986
3) 北村正次，荒井邦佳，宮下　薫：食道浸潤胃癌における縦隔リンパ節転移例の臨床病理学的特徴および治療方針．日消外会誌　25：2449—2454，1992
4) 粟根康行，片柳照雄，伊藤一二：胸骨縦切開，経横隔膜的下部食道到達法．手術　30：785—788，1976
5) 荒井邦佳，粟根康行：胸骨縦切開．阿部令彦，出月康夫，小澤和恵ほか編．最新消化器外科シリーズ．第4巻．金原出版，東京，1989，p1—10
6) 粟根康行，北村正次，荒井邦佳ほか：噴門癌の下部胸腔内リンパ節郭清の指標としての微粒子活性炭CH44術前内視鏡的リンパ節染色．日消外会誌　22：903—906，1989
7) 胃癌研究会編：胃癌取扱い規約．改訂11版，金原出版，東京，1985
8) 胃癌研究会編：胃癌取扱い規約．改訂12版，金原出版，東京，1993
9) 瀧口安彦，多淵芳樹，大山　正ほか：食道進展胃上部癌の臨床病理学的研究．日外会誌　83：1209—1217，1982
10) 鶴丸昌彦，秋山　洋，小野由雅ほか：左胸腹連続切開法による下部食道噴門癌切除術．臨外　41：469—474，1986
11) 橋本　謙，掛川暉夫：食道浸潤胃癌に対する左開胸開腹による手術手技．消外　15：1611—1619，1992
12) 米村　豊，宮崎逸夫：食道浸潤胃癌の予後規定因子．消外　15：1569—1575，1992
13) 北村正次，荒井邦佳，宮下　薫：胃癌におけるリンパ節転移の程度と予後．Karkinos　4：1089—1101，1991
14) 梨本　篤，佐々木寿英，赤井貞彦：進行胃癌症例における腹部大動脈周囲リンパ節への主要リンパ経路および郭清の意義に関する検討．日消外会誌　24：1169—1178，1991
15) 太田惠一朗，西　満正，中島聰總：腹部大動脈周囲リンパ節郭清の適応とメリット・デメリット．外科治療　64：326—334，1991
16) 荒井邦佳，北村正次，宮下　薫：食道への組織学的進展形式からみた上部胃癌の臨床的特徴とリンパ節郭清に関する検討．日消外会誌　23：2008—2013，1990
17) 国枝克行，佐治重豊，辻　恭嗣ほか：胃癌症例における術中腹腔内洗浄細胞診の評価—特に漿膜面浸潤面積および漿膜面肉眼分類との関係—．日臨外医会誌　54：1167—1172，1993
18) 北村正次，荒井邦佳，岩崎善毅：胃癌の術中腹腔内洗浄細胞診の実態とその臨床的意義．癌の臨　40：302—306，1994
19) 中田英二，岡島邦雄，山田眞一ほか：胃噴門癌のリンパ節転移からみた手術術式の選択．日消外会誌　25：1484，1992
20) 田中乙雄，武藤輝一，鈴木　力：食道浸潤を伴う噴門癌または胃癌の治療．外科治療　64：335—340，1991
21) 加藤抱一，日月裕司，渡辺　寛ほか：食道癌のリンパ節転移と治療成績．日消外会誌　22：1729—1737，1989

Rational Lymph Node Dissection for Upper Third Gastric Cancer with Esophageal Invasion

Kuniyoshi Arai, Masatsugu Kitamura and Yoshiaki Iwasaki
Department of Surgery, Tokyo Metropolitan Komagome Hospital

Rational lymph node dissection was studied in terms of the clinicopathological characteristics of 182 cases of upper third gastric cancer with esophageal invasion. Results were as follows: 1) The metastatic rate of mediastinal lymph node (MNL), which was correlated to the depth of invasion, was 9% in subserosal cancer and 39% in serosal invaded cancer. 2) The patients who did not need MLN dissection could not be determined from the length of esophageal invasion alone, whereas the metastasis of MLN was already found at a 1.0 cm length of esophageal invasion. 3) Para-aortic lymph node (PLN), especially No. ⑯ a2 latero and No. ⑯ b1 latero, was indicated to be the same grade as MLN from the similarity in metastatic rates. In conclusion, active dissection of not only MLN but also PLN with a choice of the appropriate mediastinal approach to relieve the operative load would be rational for the improvement of prognosis in advanced cases with esophageal invasion in whom curative resection can be expected.

Reprint requests: Kuniyoshi Arai　Department of Surgery, Tokyo Metropolitan Komagome Hospital
3-18-22 Honkomagome, Bunkyo-ku, Tokyo, 113 JAPAN