日消外会誌　21（8）：2069～2074，1988年

# 胸部食道癌の転移リンパ節個数の検討

鹿児島大学医学部第1外科
馬場　政道　吉中　平次　田辺　元　草野　力
牟礼　洋　榎本　稔美　夏越　祥次　喜入　厚
福元　俊孝　愛甲　孝　島津　久明

# A STUDY ON THE NUMBER OF METASTATIC LYMPH NODES OF THE INTRATHORACIC ESOPHAGEAL CANCER

**Masamichi BABA, Heiji YOSHINAKA, Gen TANABE, Tikara KUSANO, Hiroshi MURE, Toshimi ENOMOTO, Shouji NATUGOE, Atusi KIIRE, Toshitaka FUKUMOTO, Takashi AIKOU and Hisaaki SHIMAZU**
1st Dep. of Surgery Kagoshima University School of Medicine

右開胸開腹で$R_2$以上の郭清を行い，リンパ節転移陽性であった胸部食道癌93例を対象として，転移個数の観点からリンパ節郭清の意義を検討した．リンパ節転移1個であった27例の部位は，頸部2例，胸腔内13例，腹腔内12例であった．No. 106，101，104を右・左にわけると，転移5個以下で右側の転移18例，左側3例に対し，転移6個以上では右側15例，左側19例であった．転移個数の増加に伴い頸部・上縦隔の左側に位置するリンパ節群の転移頻度が高くなった．なかでも，左No. 106転移陽性例では，再発も多く，3年生存例もなく，右No. 106にくらべ予後不良であった．3年生存例は転移8個まで，5年生存例は転移5個までの症例であり，転移3個以内の5年生存率は30%であった．

**索引用語**：胸部食道扁平上皮癌，胸部食道癌のリンパ節転移，食道癌リンパ節転移個数

## I. はじめに

食道癌切除例の55～65%にリンパ節転移を認める現状では，適正なリンパ節郭清により転移陽性例の手術成績を向上させることが必須となる．そのためには，リンパ節転移状況を詳細に分析し，食道癌の複雑なリンパ節転移状況を把握する必要がある．その手段の一つとして，客観的な数値として表現されるリンパ節転移個数の立場から食道癌のリンパ節郭清の意義について検討した．

## II. 対象と方法

1973年から1986年の間に当教室で右開胸開腹のもとに切除および$R_2$以上のリンパ節郭清を行ったIm・Ei食道扁平上皮癌147例中（直死6例を除く），リンパ節転移陽性93例（転移率63%）を対象とし，リンパ節転移状況，再発，予後とリンパ節転移個数の関連性についてを検討した．転移陽性93例の背景因子は**表1**に示すごとくである．

リンパ節番号は食道癌取扱い規約[1]（以下規約と略す）に従い，さらに，秋山ら[2]のリンパ節グループ分類に準じて，頸部（No. 101, 102, 104），上縦隔（No. 105, 106），中縦隔（No. 107, 108, 109），下縦隔（No. 110, 111, 112），胃上部（No. 1, 2, 3, 7），腹腔動脈周囲（No. 8, 9, 11），腹部大動脈周囲（No. 16）リンパ節群と分類した．なお，上縦隔リンパ節群の細分を目的として肺癌取扱い規約[3]とHaagensenのrecurrent nerve chain[4]を参考にして，右No. 106を右反回神経周囲と気管右および右気管・気管支リンパ節，左No. 106を左反回神経周囲と左気管・気管支リンパ節，前No. 106を前気管リンパ節とした．生存率はKaplan Meier法，有意差検定はGeneralized Wilcoxon法を用い，予後調査は1987年9月1日に行った．

＜1988年4月13日受理＞別刷請求先：馬場　政道
〒890　鹿児島市宇宿町1208－1　鹿児島大学医学部第1外科

表1　転移陽性93例の背景因子

| 占居部位 | リンパ節転移 | 深達度 | 分化度 | 切除度 | 根治度 |
|---|---|---|---|---|---|
| Im 57例 | $n_1$(＋) 2 | sm 5 | 高 36 | RII 25 | cI 53 |
| Ei 36 | $n_2$(＋) 38 | mp 24 | 中 39 | RIII 68 | cII 15 |
| | $n_3$(＋) 31 | $a_1$ 13 | 低 18 | | cIII 25 |
| | $n_4$(＋) 22 | $a_2$ 48 | | | |
| | | $a_3$ 3 | | | |

| リンパ節郭清 | 郭清総数 | 平均郭清個数 | 平均転移個数 |
|---|---|---|---|
| 頸部郭清あり 30例 | 2,228個 | 74個 | 7個 |
| 頸部 Sampling 18例 | 684 | 38 | 6 |
| 頸部郭清なし 45例 | 1,454 | 32 | 4 |

## III. 結　果

1. 対象93例の背景因子

Im 57例，Ei 36例で，$n_{1-2}$が43%（40/93例），$n_{3-4}$が57%であり，絶対非治癒切除($c_0$)例は含まれていない．術前照射は16例（17%）に施行し，頸部郭清もしくは頸部の sampling を行った症例が48例であった．頸・胸・腹部の3領域リンパ節郭清を行った頸部郭清30例のリンパ節郭清総数は2,228個（1例あたり74個），転移陽性例における平均転移個数は7個であった．従来の術式にくらべ，リンパ節郭清総数，平均転移個数とも約2倍の増加を認めた（表1）．

転移陽性例の転移状況では，Im, Ei のいずれにおいても胃上部リンパ節群の転移頻度が65%以上と最も高い．Im では頸部・上縦隔，Ei では下縦隔，腹腔動脈周囲リンパ節群の転移頻度が比較的高率であった（図1）．

リンパ節転移の程度（n—因子）を転移個数別に検討すると，転移1～3個で$n_2$(＋)症例を27/49例(55%)，転移4～8個で$n_3$（＋）症例を14/31例（45%），転移9個以上で$n_4$（＋）症例を8/13例（62%）と最も多く認めた．$n_4$(＋)であった22例のリンパ節部位は，No. 8, No. 9, No. 16の腹腔内リンパ節転移による$n_4$(＋)が13例(59%)，No. 101, No. 102, No. 104の頸部リンパ節転移による$n_4$（＋）が8例（36%），頸部と腹腔内リンパ節転移による$n_4$(＋)が1例であった(表2)．

2. 転移個数と転移領域

リンパ節転移陽性93例の81%（75例）は転移6個以内の症例で，転移11個以上の症例は11%であった．また，転移4個以内の68%が1領域転移例であり，転移5個以上の91%が2領域あるいは3領域の転移例であった．

図1　占居部位別転移状況

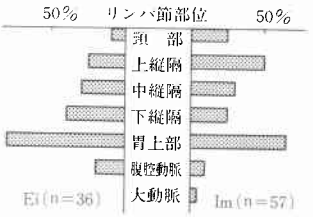



表2　転移個数と n-因子

| 転移個数 | $n_1$(＋) | $n_2$(＋) | $n_3$(＋) | $n_4$(＋) | 計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1～3個 | 2例 | 27 | 14 | 6 | 49 |
| 4～8個 | | 9 | 14 | 8 | 31 |
| 9個～ | | 2 | 3 | 8 | 13 |

1領域転移は転移6個以内の症例のみに認められ，転移1個といえども頸部リンパ節転移を認めた．転移2個以上の症例で2領域転移を認め，転移5個以上になると3領域転移を認めた(表3)．食道扁平上皮癌は少ない転移個数で頸部から腹部に及ぶ広い範囲に転移する傾向を認めた．

3. 転移個数別の転移状況

転移頻度の最も高いリンパ節群は胃上部リンパ節群，つぎに，上縦隔リンパ節群であった．転移1個で頸部リンパ節（No. 101, 104）から胃上部リンパ節群まで転移を認め，転移2個以上になると腹腔動脈周囲リンパ節（No. 8, 9）まで転移を認めた．転移2～5個の42例中32例（76%）に胃上部リンパ節群への転移を認め，転移6個以上では，頸部・上縦隔リンパ節群の転移頻度は50%以上となった．転移5個までは胃上部リンパ節群の転移頻度の増加を認めるが，転移6個以上になると頸部・上縦隔リンパ節群の転移頻度が高くなる傾向を認めた．腹部大動脈周囲リンパ節群への転移はリンパ節転移11個以上の症例であった（図2）．

4. 転移1個の転移部位

1個だけのリンパ節転移を認める症例は27/93例(29%)であり，その中で，4例以上の集積を認めるリンパ節部位は No. 106, No. 1, No. 7であった．No. 106リンパ節転移は，全例右 No. 106への転移であり左 No. 106への転移は認めなかった．これらのリンパ節はいずれも規約では第1群リンパ節に含まれていない，いわゆる，jumping metastasis であった．また，Im, Ei 食道癌では規約の第4群リンパ節に相当する No. 101にも転移を1個のみ認めた症例もみられた．

表3　転移個数と転移領域

| 転移個数 | 1領域 | | | 2領域 | | | 3領域 | | | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 頸 | 胸 | 腹 | 頸胸 | 頸腹 | 胸腹 | 頸 | 胸 | 腹 | |
| 1個 | 2例 | 13 | 12 | | | | | | | 27 |
| 2 | | 4 | 3 | 1 | | 7 | | | | 15 |
| 3 | | 1 | 3 | | | 3 | | | | 7 |
| 4 | | 2 | 1 | | | 8 | | | | 11 |
| 5 | | | 1 | 1 | | 6 | | 1 | | 9 |
| 6 | | | 2 | | | 2 | | 2 | | 6 |
| 7～10 | | | | | 1 | 3 | | 4 | | 8 |
| 11個～ | | | | 1 | | 4 | | 5 | | 10 |
| 計 | 2 | 20 | 22 | 3 | 1 | 33 | | 12 | | 93例 |

図2　転移個数別の転移状況

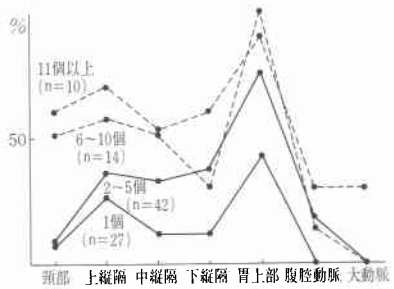



図3　転移1個の転移部位（n=27）

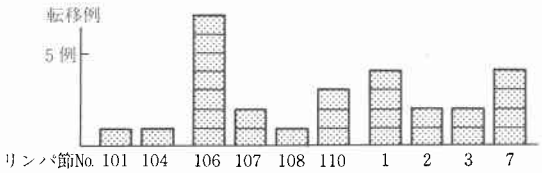



図4　頸部・上縦隔リンパ節の転移状況

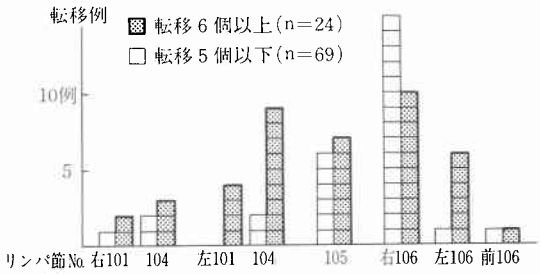



表4　転移個数と初発再発

| | リンパ節 | 臓器 | リンパ＋臓器 | その他 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5個以下 n=69 | 15例 (22%) | 18 (26) | 4 ( 6) | 2 ( 3) | 39例 (56%) |
| 6個以上 n=24 | 9 (34) | 1 ( 4) | 3 (13) | 2 ( 8) | 15 (63) |

このNo. 106はNo. 101リンパ節と合い接して存在しているが，Im食道癌では規約上第2群と第4群リンパ節であり，その間に第3群リンパ節が存在しないという問題点も指摘された（図3）.

5. 頸部，上縦隔リンパ節の転移状況

No. 106リンパ節部位を細分して[3)4)]転移個数別に頸部・上縦隔リンパ節への転移状況を検討した（図4）. 転移5個以下の群ではNo. 105，右No. 106リンパ節への転移が6例以上と多く，他のリンパ節部位は2例以下の集積であった．転移6個以上の群で，4例以上の集積を認めるリンパ節部位は左No. 101，左No. 104，左No. 106およびNo. 105，右No. 106であった．すなわち，転移個数の増加にともない，頸部・上縦隔の左側に位置するリンパ節群への転移例が増加した．

6. 転移個数と初発再発

再発は93例中54例.（58%）に認められ，その再発形式をリンパ節再発，臓器再発，リンパ節＋臓器の重複再発，その他（局所，播種，吻合部）に分類して，転移個数別に検討した．

転移6個以上では63%（15/24例）の症例に再発を認め，転移個数の増加にともない再発率も増加した．転移5個以下では臓器再発の頻度が高いが，転移6個以上ではリンパ節再発を最も多く認めた（表4）．このリンパ節再発9例中8例は頸部・上縦隔リンパ節再発であり，その中の4例が，手術時，左No. 106リンパ節に転移陽性であった．

7. 転移個数と予後

表5　転移個数と生存例

| 転移個数 | 症例 | 3年以上 | (5年以上) |
|---|---|---|---|
| 1個 | 23例 | 7例 | (5) |
| 2～3 | 15 | 4 | (3) |
| 4～5 | 20 | 4 | (1) |
| 6～8 | 10 | 1 | 0 |
| 9個以上 | 12 | 0 | 0 |

図5　3年以上生存16例の転移状況

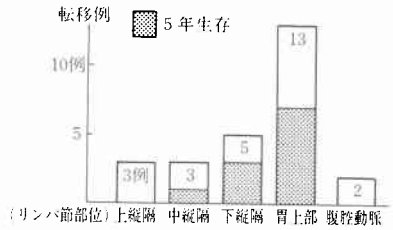
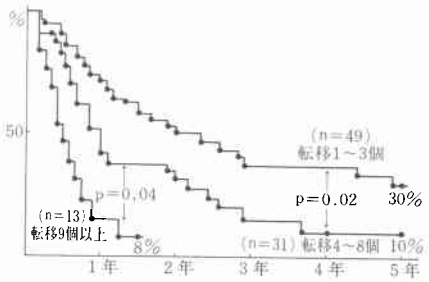



図6　転移個数別の生存曲線




3年生存は転移8個以下の症例まで，5年生存は転移5個以下までの症例にみられた．3年生存16例中15例は転移5個以内の症例であり，その中の9例が5年以上生存した（**表5**）．3生例のリンパ節転移部位は，上縦隔から腹腔動脈周囲リンパ節群であり，頸部あるいは大動脈周囲リンパ節群への転移陽性例では3生例は認めなかった．5生例は，中縦隔から胃上部リンパ節群に転移を認めた症例であり，上縦隔あるいは腹腔動脈周囲リンパ節群転移陽性例では5生例は認めなかった（**図5**）．

転移3個以内，4～8個，9個以上の3群の生存曲線では，転移3個以内の5生率は30%，4～8個で10%であり，転移個数の増加にともない有意に予後不良となった．転移9個以上の13例中12例は術後16カ月以内に死亡したが，転移25個の1例が術後18カ月の現在生存中で社会復帰している（**図6**）．

## IV．考　察

### 1．対象例の問題点

食道癌のリンパ節転移個数を検討する場合，対象とする症例の選択が問題となる．術式ことに郭清の程度により，郭清リンパ節個数はもとより転移個数も当然異なってくる．近年，両側の頸部郭清，上縦隔の積極的リンパ節郭清が行われるようになり，著者らも1982年から同部位のリンパ節郭清を行っている[5)6)]．この積極的郭清を行った両側頸部郭清例のリンパ節郭清総数は2,228個(1例あたり74個)，平均転移個数は7個で，従来の郭清例（頸部郭清なし，上縦隔は開胸側のみの郭清）にくらべ，リンパ節郭清総数と転移個数の増加を認めており，その増加の主因は頸部と上縦隔リンパ節群の郭清によるものであった．このような術式の変遷がある中で，これらの症例を同じレベルでリンパ節転移個数の立場から検討することは若干問題もあるが，頸部・上縦隔の積極的リンパ節郭清の評価が定まっていない現状では，合理的リンパ節郭清の適応決定のための重要な指針になりうる．

以上の点を考慮し，今回，Im，Ei食道扁平上皮癌で$R_2$以上のリンパ節郭清（右開胸開腹）を行った147例中，リンパ節転移陽性93例を対象として，リンパ節転移個数に関しての諸問題を検討した．

### 2．頸部・上縦隔リンパ節転移について

頸・胸・腹部の3領域に存在する食道の解剖学的特殊性のため，食道のリンパ流，リンパ節転移状況にはいまだ不明な点も少なくない．転移1個の症例でも頸部転移が存在するし，転移5個でも3領域転移を認めるなど，食道癌のリンパ節転移は複雑である．胸部中下部食道癌のリンパ節転移においてKey pointとなる部位は，転移頻度からみると左胃動脈周囲リンパ節群(No. 1, 2, 3, 7)と上縦隔リンパ節群(No. 105, 106)である．en blocのリンパ節郭清が可能な左胃動脈周囲リンパ節群転移陽性例では5生例が認められるが，従来，郭清不十分であった上縦隔リンパ節群転移陽性例では3生例までしか教室症例では認められない．これは，リンパ節転移陽性例の中でも予後良好である転移1個の転移部位の検討でも，右No. 106の転移例が最も多いにもかかわらず，5生例が認められていないことも一致する．これらの結果は頸部・上縦隔郭清が不十分と思われる比較的古い時期の症例が主であり，最近の積極的上縦隔郭清症例での結果でどうなるかは今後の検討課題の一つである．

今回の頸部・上縦隔リンパ節転移を検討するにあ

たって，規約上の問題点が2，3うきぼりにされた．すなわち，ひとつはR-numberの規定の問題であり，上縦隔をどの程度郭清した場合，$R_2$もしくは$R_3$として判定するかである．この上縦隔は技術的にen blocなリンパ節郭清が困難な部位であり，従来より術者の主観的判定によることが大であった．最も新しい第6版の規約では上縦隔の各リンパ節の説明が加えられた．ことに胸部気管リンパ節（No. 106）の規定に関しては，「上部は気管と腕頭動脈交叉付近から，気管分岐角直上までの気管で，気管の前面および両側壁に接して存在するリンパ節群である．…」と気管全周に存在するものとしている．これらのリンパ節群を全て郭清するとなると，いわゆる拡大リンパ節郭清[7]が必要であり，対側の気管側壁に接したリンパ節郭清の不十分な症例を，どのようなR-numberとするか規約上明瞭に表現されていない．もう一つの問題点として，頸胸移行部のNo. 106とNo. 101の規約上のgradingの問題がある．この両者はお互いに接しているが，Im食道癌では前者は第2群リンパ節であり後者は第4群リンパ節と規定され，この間には第3群リンパ節が存在しない．著者らのRIによる食道リンパ流の検討[8]でも，両者は左右反回神経周囲リンパ節群として同じグループのリンパ節とみなされるものである．

頸部・上縦隔の転移個数の検討からリンパ行性進展を考察すると，転移5個以内では頸部・上縦隔の右側に位置するリンパ節の転移頻度が高いが，転移6個以上になると，頸部・上縦隔への転移例が増加するだけでなく，左No. 101，左No. 106，左No. 104の転移頻度が増加することから，胸部中下部食道癌の頸部・上縦隔へのリンパ節転移は，まず，上縦隔の右側に位置するリンパ節群，つぎに，転移個数の増加にともない，頸部・上縦隔の左側に位置するリンパ節群に転移するものと思われる．その中に頻度は少ないが，上縦隔リンパ節群とは離れて存在するNo. 104リンパ節にも転移1個の転移例も認められており，胸部食道から左右のNo. 104リンパ節への直結型のリンパ流[8]も稀に存在すると考えられる．これらの転移様式は上縦隔の拡大リンパ節郭清[7]の適応と，この部位に再発が多い理由を考えるための重要なポイントになる．

また，No. 106左右に関しては手術時，左No. 106に転移した症例の3生例はなく，再発もこの部位に多く認めること，および，転移1個の症例では左No. 106への転移は認めないことから，この左No. 106のリンパ節は右No. 106にくらべ予後不良なリンパ節部位と考えられる．上縦隔リンパ節の細分化を早期に行い，標準的郭清範囲を明瞭にし，この部位のリンパ節郭清の意義を検討すべきである．

3．転移個数と予後

リンパ節転移陽性例の中でも，転移個数の多寡は予後と密接な関係がある[6]．藤田ら[9]は食道癌234例の検討で，転移5個以上の群には2生例を認めなかったとし，また，大森[10]も転移3個以上では3年以上の生存例を認めなかったとしているが，いずれの報告も1981年より以前の症例を対象としたものである．今回の対象例は1986年12月までの比較的最近の症例であるため，転移1～3個の5生率30%となり，転移5個までの症例に5生例を認めている．また，1982年から開始した教室の頸部郭清例の生存率も，従来の郭清例にくらべ良好となっていることから[6]，転移5個前後の症例までは積極的リンパ節郭清の効果を十分期待できると考えられ，とくに，No. 106左右のリンパ節郭清が食道癌の予後の改善につながると思われる．

さらに，転移6個以上になるとリンパ節再発（とくに頸部・上縦隔リンパ節）が増加し，頸部・上縦隔の左側に位置するリンパ節の転移頻度が増加することから，転移個数の多い症例では上縦隔の拡大リンパ節郭清[7]を行う必要があると思われる．しかし，転移8個の症例までしか3生例が認められなかったことから，転移個数の多い症例に対する積極的リンパ節郭清の限界も十分に認識し，強力な合併療法を付加する必要がある．

一方，転移9個以上の13例中12例は術後16カ月以内に死亡したが，転移25個（154個のリンパ節を郭清）の1例が術後18カ月の現在社会復帰している．この症例は，手術時，左鎖骨上リンパ節に4個，上大静脈前方の前縦隔リンパ節に1個，左腎静脈下方の動静脈間リンパ節に2個の転移が存在した．また，転移49個の3領域転移の1例では，大動脈の両側に16個の転移を認め，術後3カ月で他病死した剖検時には，1cm内外の肺，肝，副腎の転移およびリンパ節郭清断端の再発を認め，全身の癌転移によるいわゆる悪液質ともいうべき剖検結果であった．いずれの症例も積極的リンパ節郭清により相対非治癒切除になりえたが，大動脈周囲のリンパ節郭清の適応を考えるうえで興味深い．腹部大動脈周囲リンパ節の郭清に関しては，同部位に1～2個の転移しか存在しない場合で，根治切除になりうる条件が整えば，積極的リンパ節郭清の適応となりうると思われる．もし，この条件に加えてVirchowリ

ンパ節転移(左 No. 104)が認められる場合，腹部大動脈周囲リンパ節の郭清を行うか否かは，今後の検討課題であろう．現状では転移9個以上の症例の予後は不良であり，転移個数が多い場合，外科的治療範囲を逸脱した症例も数多く存在すると考えられる．このような状況では，転移リンパ節の適確な術前診断[11]とリンパ節転移状況にあった適切な手術術式の選択が必須である．

## V. まとめ

右開胸開腹・$R_2$以上の郭清を行ったIm, Ei食道扁平上皮癌リンパ節転移陽性93例の転移個数を検討し，以下の結果を得た．

1. リンパ節転移陽性93例の81%は転移6個以内の症例であった．転移部位に関しては，転移4個以内の68%が1領域転移例で，転移5個以上の91%が2領域あるいは3領域の転移例であった．

2. 転移1個といえども頸部リンパ節転移を認めた．転移5個以上になると3領域転移例を認め，少ない転移個数でも頸部から腹部に及ぶ広い範囲に転移する傾向が認められた．

3. 転移1個の転移部位では，右 No. 106, No. 1, No. 7リンパ節の転移頻度が高率であり，左 No. 106への転移例は認めなかった．No. 1, No. 7転移陽性例では5生例を認めたが，右 No. 106転移陽性例では3生例のみであった．

4. 転移5個以下では胃上部リンパ節群の転移頻度が最も高く，頸部・上縦隔リンパ節群では No. 105と右 No. 106への転移例を多く認めた．転移6個以上では，頸部・上縦隔リンパ節転移例が増加し，とくに，左 No. 101, 左 No. 104, 左 No. 106の転移頻度が増加した．

5. 転移5個以下では臓器再発の頻度が高いが，転移6個以上ではリンパ節再発を最も多く認めた．とくに，手術時，左 No. 106転移陽性例では，頸部・上縦隔リンパ節再発に注意すべきである．

6. 転移3個以内の5生率は30%で，転移4個以上にくらべ，有意に良好な生存率であった．3生例は転移8個まで，5生例は転移5個までの症例であった．

## 文　献


1) 食道疾患研究会編：臨床・病理食道癌取扱い規約．第6版．金原出版，東京，1984
2) 秋山　洋，鶴丸昌彦，川村　武ほか：食道癌外科治療上の問題点と対策―リンパ節郭清の範囲と切除法について―．日外会誌　83：869―873，1982
3) 日本肺癌学会編：臨床・病理肺癌取扱い規約．金原出版，東京，1982
4) Haagensen CD: The Lymphatics in Cancer. Saunders, Philadelphia, 1972, p60―84
5) 田辺　元，西　満正，加治佐隆ほか：胸部食道癌のリンパ節転移状況と対策―頸・腹郭清優先術式の提唱―．日消外会誌　16：1890―1896，1983
6) 馬場政道，田辺　元，吉中平次ほか：胸部食道癌のリンパ節転移とその予後―頸部・上縦隔リンパ節郭清の意義―．日消外会誌　20：1640―1647，1987
7) 森　昌造，石田　薫，村上弘治ほか：食道癌に対する拡大手術．外科治療　52：168―172，1985
8) 馬場政道，黒島一直，田辺　元ほか：胸部食道癌のリンパ節転移と食道リンパ流について．日消外会誌　20：2269―2277，1987
9) 藤田博正，掛川暉夫，安藤暢敏ほか：食道癌切除例のリンパ節転移に関する定量的および定性的解析．日外会誌　86：424―434，1985
10) 大森典夫：胸部食道癌のリンパ節転移と予後―特に転移リンパ節数及び胸腔内転移，腹腔内転移について―．日外会誌　88：413―421，1987
11) 吉中平次，加治佐隆，黒島一直ほか：食道癌の頸部リンパ節転移超音波診断―鎖骨裏面の触知困難なリンパ節の検出―．日消外会誌　18：1801―1809，1985