日消外会誌　28（4）：942～946，1995年

特集12

胸部食道癌に対する拡大リンパ節郭清術の功罪

久留米大学第1外科
山名　秀明　　掛川　暉夫　　藤田　博正
島　　一郎　　藤　　勇二

胸部食道癌根治切除301症例を対象とし，リンパ節拡大郭清の意義を予後の面を中心に検討した．リンパ節郭清範囲は，当初は食道近傍に限定されていたが，周術期管理の向上により上縦隔・頸部にも及ぶようになり，今日では3領域郭清術として頸・胸・腹部のリンパ節が系統的に郭清されるようになった．そこで，1970年から5年毎の予後をみると，年代を経るごとに術後遠隔生存率は有意に向上した．しかし，リンパ節転移個数で遠隔生存例をみると，郭清範囲にかかわりなく3個以内の症例が5年以上生存していた．一方，6～10個程度のリンパ節転移では系統的郭清によって3以上生存した症例も小数認められた．3領域郭清による合併症発生率は，反回神経麻痺のみが2領域郭清と比べて高率であったが在院死亡率などに差はみられず，数個のリンパ節転移を有する胸部食道癌では3領域郭清術が予後向上に寄与していた．

Key words: intrathoracic esophageal carcinoma, extended radical lymphadenectomy, postoperative survival rate

緒　言

1970年代初頭における胸部食道癌の切除術は，循環不全，縫合不全，肺合併症の発生頻度が高く，これら合併症による在院死亡率も高率であったため，リンパ節郭清範囲は下縦隔・腹部の食道近傍リンパ節に限定して施行していた．しかし，術後に多数の上縦隔及び頸部リンパ節の再発がみられ，呼吸器系リンパ節としてのこれらの部位のリンパ節郭清の必要性が痛感させられた．そこで，1970年代後半からは右側上縦隔と左側頸部の郭清を追加するようになり，また1982年頃よりさらに左側上縦隔および右側頸部の郭清も試みるようになり，今日の3領域郭清術[1]が確立された．このように，胸部食道癌根治切除におけるリンパ節郭清範囲は，周術期管理の向上と相まって次第に拡大されてきた．3領域郭清術を本格的に開始して10年が経過した現在，本郭清術式の功罪について明確にする必要性があるが，拡大リンパ節郭清術を施行する最大の意義は遠隔生存率の向上であり，リンパ節郭清範囲と術後遠隔生存率との関係に焦点を絞り，historical study ではあるが検討してみた．

症例ならびに方法

1）対象症例と研究方法

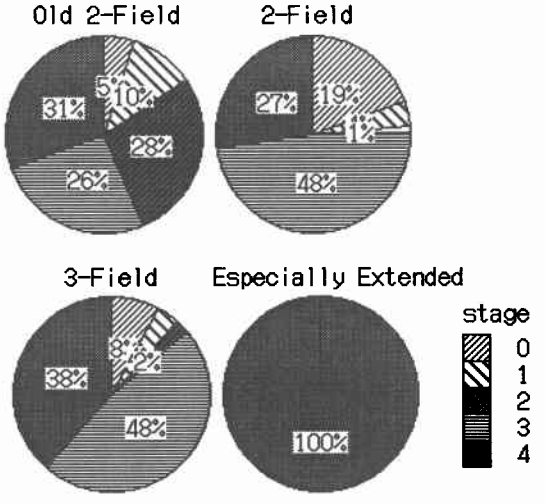
1975年から1993年までの胸部食道癌根治切除（主占居部位がIu，Im，Eiで治癒度がC1～C3[2]）301例を対象とし，まず郭清範囲の変遷による術後生存率の推移について検討した．術式別症例数は，左開胸開腹による食道亜全摘と下縦隔・腹部リンパ節郭清が39例（左開胸開腹群），右開胸開腹による食道亜全摘と右上縦隔・下縦隔・腹部郭清が30例（右開胸開腹群），右開胸開腹による食道亜全摘と両側上縦隔・下縦隔・腹部郭清が114例（系統的2領域郭清群），右開胸開腹による食道亜全摘と両側頸部・両側上縦隔・下縦隔・腹部郭清が110例（3領域郭清群）である．さらに，リンパ節転移のため胸骨部分縦切開を付加した右開胸開腹アプローチにより喉頭合併切除を伴う食道全摘術と3領域郭清に加えて頸胸境界部を直視下に徹底郭清することでC1以上の治癒度が得られた8症例を超拡大郭清群とした．なお，これら症例の術式別にみた組織学的進行度を**Fig. 1**に示す．

次に，系統的リンパ節郭清術式として定着した3領域郭清術の臨床的意義を検討する目的で，1984年から1993年までの3領域郭清群のリンパ節転移形式並びに

＊第44回日消外会総会特別シンポ1・拡大リンパ節郭清の功罪

＜1994年12月7日受理＞別刷請求先：山名　秀明
〒830　久留米市旭町67　久留米大学医学部第1外科

Fig. 1 Postoperative pathological staging in 4 groups. (Old 2-Field, subtotal esophagectomy with lower mediastinal & abdominal lymphadenectomy; 2-Field, subtotal esophagectomy with bilateral mediastinal & abdominal lymphadenectomy; 3-Field, subtotal esophagectomy with bilateral cervicomediastinal & abdominal lymphadenectomy; especially extended, total esophagectomy combined with laryngectomy and cervicothoracoabdominal lymph node dissection under the transsternal and thoracoabdominal approach.)



術後遠隔生存率を同時期の系統的2領域郭清群と対比し，さらに術後合併症発生率を両群間で比較検討した．また，リンパ節転移個数とリンパ節郭清範囲ならびに予後との関係について郭清程度別に検討した．

2) 3領域郭清術の適応

われわれの3領域郭清術の適応は，①年齢が70歳以下，②管理が必要な術前合併症を有しない，③術前診断により治癒切除術が可能の3点であり，全身状態が比較的良好で相対的治癒切除が期待できる胸部食道癌患者を適応としている．一方，系統的2領域郭清例はこの適応から外れた症例のうち，粘膜癌と重篤な合併症（肝硬変，腎不全，低肺機能，脳血管障害）を有する症例を除いた胸部食道癌患者である．

成　績

1) 年代別にみた術後遠隔生存率

胸部食道癌に対する切除・郭清術として下縦隔と腹部リンパ節のみの郭清となる左開胸開腹術を主体に施行した時期(1975～1979)，右上縦隔と左頸部郭清もしくは両側上縦隔を付加施行および両側頸部・上縦隔郭清を開始した時期(1980～1984)，さらに系統的2領域郭清と3領域郭清を主体に施行した時期(1985～1989)，さらに3領域郭清を主体として施行した時期(1990～1993)に分けて術後生存曲線をKaplan-Meier法により算出すると，根治切除術後の遠隔生存率は年代の経過とともに上昇し，リンパ節郭清が拡大系統化されるにつれて遠隔生存率も有意に向上した(**Fig. 2**)．

2) 3領域郭清群，系統的2領域郭清群，超拡大郭清群の術後生存曲線

1984年以降に系統的郭清術としての2領域郭清と3領域郭清を施行した症例の遠隔生存曲線（手術直接死

Fig. 2 Changes in postoperative survival rate according to the progression of radical lymphadenectomy.

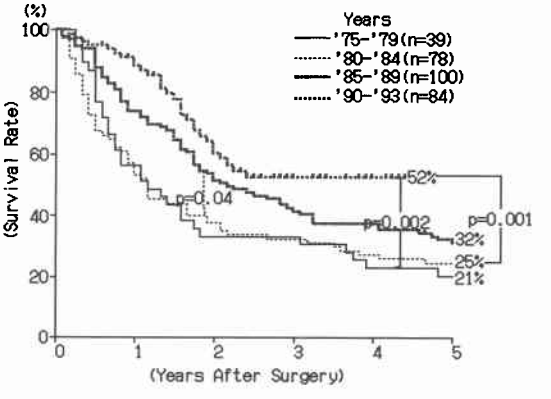
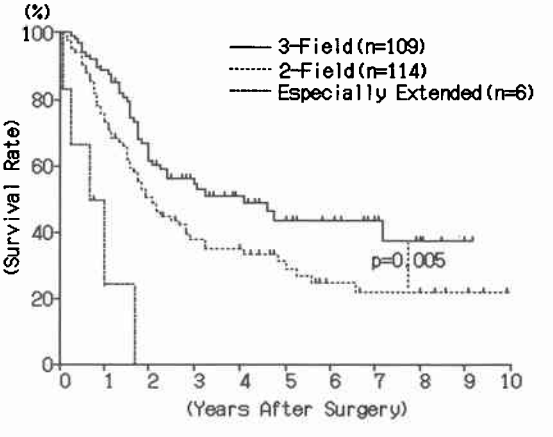


Fig. 3 Comparison of postoperative survival curves among the 3 different extents of lymphadenectomy.



亡を除く）をみると，**Fig. 3** に示す如く有意に3領域郭清例が良好であった．しかし，この成績は3領域郭清例の適応で述べたように状態が良好な症例は3領域郭清術が施行されており，この成績で両術式の優劣をつけることは不可能である．一方，多数の頸胸部リンパ節転移のため胸骨部分縦切と喉頭合併切除による食道全摘術を施行した超拡大郭清群の予後をみると著しく不良であり，いまだ小数例ではあるが2年以上生存した症例はない（**Fig. 3**）．

3）術式別リンパ節郭清個数と転移個数

まず術式別に郭清リンパ節個数をみると，系統的2領域郭清群は平均45.2±23.9個，3領域郭清群は83.0±28.0個，超拡大郭清群は89.9±38.1個と郭清範囲の拡大とともに郭清個数は増大（2領域 vs 3領域：$p<0.0001$，2領域 vs 超拡大：$p<0.0001$）した．同様に転移陽性リンパ節の個数をみると，系統的2領域郭清群は平均5.3±10.3個，3領域郭清では4.2±7.4個，超拡大郭清では16.3±13.6個と転移陽性個数は超拡大郭清群が著明な高値（$p<0.05$〜0.001）を示したが，系統的2領域郭清群と3領域郭清群との間には有意差はなかった．

4）リンパ節転移個数と予後

リンパ節転移個数と術後遠隔生存との関係を左開胸開腹群，系統的2領域郭清群，3領域郭清群においておのおの検討したところ，5年以上生存した症例はいずれも転移個数が3個以内であった．3年以上生存例についてみると，左開胸開腹群では4個の転移で2例，系統的2領域郭清群では10個までの転移で7例，3領域郭清では術前診断で治癒切除が期待される症例を対象としているため転移個数は2領域郭清例と比べて少ないが，8個までの転移で3例の生存が認められたものの小数例であった．10個以上の転移を示した症例は，いずれの郭清術式でも生存期間は短く，郭清範囲を拡大しても長期生存例はなかった（**Fig. 4**）．

5）3領域郭清からみた所属リンパ節転移形式

両側頸部，両側縦隔，腹部の所属リンパ節を系統的に郭清した3領域郭清群における胸部食道癌のリンパ節転移状況を検討すると，頸部から腹部のいずれの部位にも転移を認めるが，10%以上の転移率を示した部位は胸部中部傍食道（14.1%），両側反回神経沿線（RT106T：20.0%，LT106：14.8%），右噴門（1；22.2%），小彎（3；14.1%）であり，これらの部位が転移好発部位であった（**Fig. 5**）．

6）術式別術後合併症の頻度と在院死亡

Fig. 4　Relationship between the extent of lymphadenectomy and postoperative survival time.

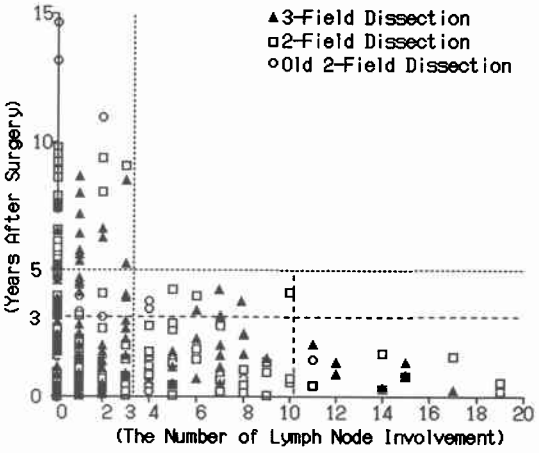


Fig. 5　Incidence rate of lymph node metastasis in cases with 3-field dissection.

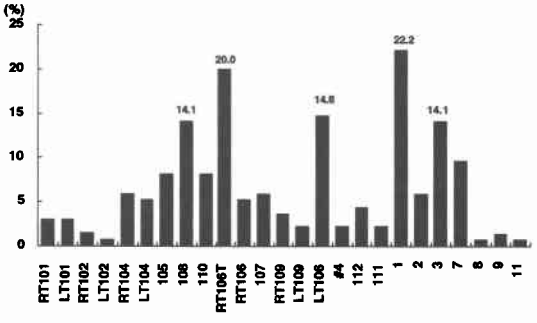


Table 1　Incidence of postoperative complications following 2-field or 3-field dissection

Complications	3-field	2-field	p value
Recurrent nerve paralysis	53%	67%	0.006
Anastomotic leakage	15%	13%	NS
Pulmonary complications	38%	28%	NS
Severe infections	19%	18%	NS
Hepatic dysfunction	13%	13%	NS
Others	27%	14%	NS

術後合併症の頻度を，郭清程度別にみると反回神経麻痺のみが系統的2領域郭清群に比べて3領域郭清群が有意（$p<0.006$）な高値を示した（**Table 1**）．一方，在院死亡率をみると，超拡大郭清群が50%と著明な高値を示したが，系統的2領域郭清では11%，3領域郭清では2%であった（**Table 1**）．

考　察

胸部食道癌に対する治療の基本は外科切除術であるが，粘膜下層に癌腫が浸潤するとリンパ節転移率が著明に高まり，進行癌としての切除郭清術が必要となる．また本疾患の特性として広範囲にリンパ節転移が及ぶため，これらのリンパ節をできるだけ広範囲に郭清し，術後リンパ節再発を防止しようと試みてきた．しかし，手術侵襲が大きくなると肺合併症をはじめとする術後合併症が増加し，それに起因した在院死亡例も増加するため，周術期管理を如何に向上するかが重要な問題[3]であった．そこで，栄養ならびに呼吸循環管理を向上させる目的で種々の実験研究を行い，また究極の手術侵襲として両側開胸アプローチによる縦隔郭清とその管理法についても検討[4)5)]した．これらの研究の結果，栄養管理や呼吸循環管理方法を改善し，迷走神経肺枝や心臓枝，気管支動脈を温存する術式[6]を施行してきた．その結果，今日では3領域郭清を施行しても在院死亡（直死を含む）率は2％にとどまり，拡大郭清術が安全に施行できるようになった．しかし，平均で16個を上回るリンパ節転移のため，胸骨縦切開を付加して超拡大郭清術[1]を施行しても癌をコントロールすることはできず，術後早期再発のため8例中3例が在院死亡し，また術後2年以上生存した症例もいまだ経験していない．このことは3領域郭清例においても同様で，10個を越えるリンパ節転移を認める症例に本術式と現行の補助療法を併用施行しても治癒を期待することは困難である．しかし，この3領域郭清術の施行により胸部食道癌のリンパ節転移状況や転移好発部位[7]を明らかにすることができ，外科治療のみならず最近の内視鏡的粘膜切除術の適応決定[8]においても多大な貢献をしたことは衆知の通りである．また，この3領域郭清術が生体に及ぼす侵襲は，現行の系統的2領域郭清術とほとんど差はなく[4)5)]，術後合併症の発生率も一過性の反回神経麻痺が有意な高値を示したのみであった．今回は紙面の都合上発表できなかったが，入院期間がや術後の就労率などについても検討したところ両群間に差はみられず，3個程度のリンパ節転移を有する胸部食道癌患者は，3領域郭清を行うことで十分に治癒が期待[9]できる．しかし，多数のリンパ節転移を認める患者においては予後向上効果は乏しく，有効な補助療法の開発とそれらを応用した集学的治療が必要で，われわれは数種類の新たな補助治療法を考案し，現在その有効性を基礎実験により研究中[10)11)]であり，これらの成果に期待したい．

文　献

1) 掛川暉夫，藤田博正，山名秀明：食道癌の外科．医学書院，東京，1992, p117—177
2) 食道疾患研究会編：食道癌取扱い規約．第8版，金原出版，東京，1992, p2—27
3) 山名秀明，掛川暉夫，藤田博正ほか：胸部食道癌術後管理上の問題点と対策．日胸外会誌　35：711—713，1986
4) 小野嵩典：両側開胸による食道亜全摘術後早期の呼吸循環動態変化に関する実験的研究．日外会誌　92：794—806，1991
5) 兵藤　真：両側開胸による食道亜全摘術後の呼吸循環動態に関する実験的研究．日胸外会誌　41：625—637，1993
6) 山名秀明，島　一郎，小中敏生ほか：胸部食道癌の手術術式—とくに呼吸循環機能温存のための工夫—．手術　46：681—690，1992
7) 掛川暉夫，山名秀明：食道癌—外科治療上の問題点と展望—．外科治療　66：53—60，1992
8) 幕内博康，三富利夫：食道表在癌．消外　16：165—172，1993
9) 山名秀明，掛川暉夫，唐　宇飛：食道癌のrisk factorと治療との関係．Pract Oncol 6：2—3，1993
10) 山名秀明，掛川暉夫，田中寿明ほか：食道扁平上皮癌に対するターゲティング療法の研究．癌と化療　21：755—760，1994
11) 掛川暉夫，山名秀明，篠崎広嗣：食道扁平上皮癌の分化誘導療法に関する研究．外科治療　71：231—232，1994

Advantage of Extended Lmyphadenectomy for Carcinoma of the Thoracic Esophagus

Hideaki Yamana, Teruo Kakegawa, Hiromasa Fujita, Ichiro Shima and Yuji Tou
First Department of Surgery, Kurume University School of Medicine

The advantage of extended lymphadenectomy for intrathoracic esophageal carcinomas was investigated in 301 patients who reveived radical surgery under the various types of lymphadenectomy, between 1975 and 1993. As time passed, the extent of lymph node dissection was gradually spread. Group A (n=39) underwent lower mediastinal and abdominal lymphadenectomy. Group B (n=30) underwent

lymph node dissection around the right paratracheal, lower mediastinal and abdominal regions. Group C (n=114) underwent radical lymphadenectomy around the bilateral mediastinal and abdominal area. Group D (n=110) underwent extended radical lymph node dissection around the cervicothoracoabdominal area, and Group E (n=8) underwent especially extended lymphadenectomy along with total esophagectomy and laryngectomy due to massive lymph node metastasis in the cervicothoracic area. The postoperative survival rate improved according to extent except in Group E. Eight cases in Group E had severe lymphgenous metastasis to the cervicothoracic region with an average of 16 positive nodes. Patients who survived well for more than 5 years, had lymph node metastasis within 3 nodes regardless of the extent of lymphadenectomy. On the other hand, several patients with involvement of 4 to 10 nodes survived more than 3 years by undergoing extended radical lymphadenectomy. Almost all patients with involvement of more than 10 nodes died of early recurrence. Comparing the incidence of postoperative complications between Groups C and D, Group D showed a higher percentage of recurrent nerve paralysis, while no differences were found in other complications. Operative and hospital mortality showed no differences between the 2 groups. These results indicate that extended lymphadenectomy (3-field dissection) may improve patients' prognosis when they have intermediate advanced carcinoma of the thoracic esophagus.

Reprint requests: Hideaki Yamana First Department of Surgery, Kurume University School of Medicine
67 Asahimachi, Kurume, 830 JAPAN