

原 著

# 食道癌における超音波内視鏡のリンパ節診断能に関する臨床的研究

秋田大学医学部第2外科学講座 (指導: 阿保七三郎教授)

高 橋 喜 徳

食道癌35例の胸部リンパ節において、超音波内視鏡所見と手術による摘出リンパ節所見を1対1に対応させ詳細に検討することにより、超音波内視鏡の有用性と限界を究明した。リンパ節全体の描出率は33%であり、右胸部気管リンパ節、右肺門リンパ節、肺靭帯リンパ節はリンパ節サイズに関わりなく描出率が低かった。転移リンパ節の描出率は83%であり、転移診断が可能なリンパ節は気管分岐部、肺門リンパ節以外の短径4mm以上のリンパ節であった。①長径6mm以上、②不整、③境界明瞭、④内部エコー不均一、の4項目のうち3項目以上合致するリンパ節を転移と診断する、独自の診断基準を作成した。この診断基準により sensitivity は82% (14/17), specificity は97% (35/36), accuracy は92% (49/53) の結果をえた。超音波内視鏡は気管分岐部、肺門リンパ節以外の短径4mm以上のリンパ節の転移診断に有用であると考えられた。

**Key words:** endoscopic ultrasonography, esophageal cancer, lymph node metastasis of esophageal cancer

## I. 緒 言

食道癌におけるリンパ節転移は予後を左右する重要な因子であるため、術前にリンパ節転移を正確に診断することは治療方針を決定する上で、非常に重要である。近年術前診断に超音波内視鏡 (endoscopic ultrasonography) が有用であるとの報告が認められる<sup>1)~10)</sup>。しかし、摘出したリンパ節を1対1に対応させ、詳細に検討した報告はいまだ認められない。本研究では、系統的リンパ節郭清が行われた食道癌患者の胸部リンパ節所見と超音波内視鏡所見とを詳細に検討し、超音波内視鏡のリンパ節診断能を明らかにすることを目的とした。

## II. 対象と方法

### 1) 対象

1994年4月より1995年7月まで秋田大学第2外科において右開胸により系統的リンパ節郭清を施行後、組織学的検索が行われた食道癌35例を対象とした (Table 1)。組織学的には全例扁平上皮癌であった。

35症例の内訳は、男性33人、女性2人で、年齢は52歳~74歳 (平均64.1歳) であった。食道癌の主占居部位を食道癌取扱い規約<sup>11)</sup>に従って分類すると胸部上部

Table 1 Characteristics of patients

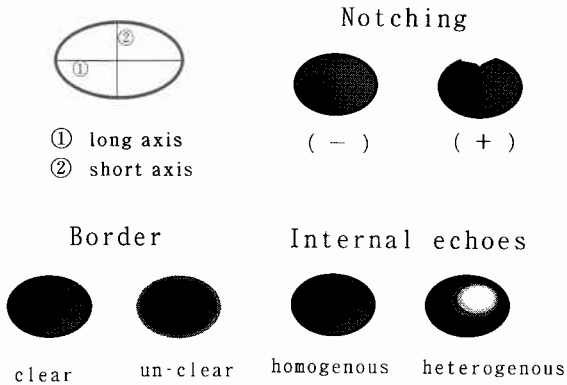
Age	average 64.1 (range 52-74)					
Sex	male 33    female 2					
Location of the lesion	Iu: 5	Im: 14	Ei: 15	Ea: 1		
Depth of invasion	m: 4	sm: 17	mp: 5	a1: 2	a2: 3	a3: 4
Histologic stage	0: 16	I: 0	II: 0	III: 5	IV: 14	

食道 (Iu) 5例, 胸部中部 (Im) 14例, 胸部下部 (Ei) 15例, 腹部食道 (Ea) 1例であった。

超音波内視鏡による検索の対象は肺内ガスのため体外超音波検査では描出困難である胸部リンパ節とした。リンパ節の名称と分類は食道癌取扱い規約に準じて行い、No. 106 (胸部気管リンパ節) と No. 109 (肺門リンパ節) は左右に分けた。さらに転移率の高い右上縦隔最上部リンパ節を Top<sup>12)</sup> とし別に集計した。肺靭帯周囲は肺癌取扱い規約<sup>13)</sup>に準じ#9 (肺靭帯リンパ節) とした。また超音波内視鏡が癌部を通過不能であった4症例は腫瘍より口側のリンパ節について検索し、腫瘍より肛門側のリンパ節は描出率からは除外した。胃癌との重複癌が5例認められたが、いずれも早期胃

<1997年10月1日受理>別刷請求先: 高橋 喜徳  
〒010 秋田市本道1-1 秋田大学医学部第2外科

Fig. 1 Lymph node features



癌であり、今回の検討には影響を与えないと考えられた。胸部の転移リンパ節は41個認められたが、リンパ節断面上、微少転移のみのリンパ節は認められなかった。

## 2) 方法

オリンパス社製メカニカルラジアル走査式 EUM20を用い、術前10日以内に検査を施行した。前処置は検査15分前に scopolamin butylbromide (ブスコパン®) を20mg 筋注し、咽頭反射を除くため経口表面麻酔剤(キシロカインビスカス®)を咽頭および食道入口部に塗布した。体位は左側臥位で施行した。癌部を通過可能であった31症例では超音波内視鏡を胃内にまで挿入し、バルーンに脱気水を2~10ml程度注入しながら少しずつ内視鏡を引き抜き食道周囲のリンパ節を7.5MHz, 12.0MHzで充分に観察し、その像をVTRに記録した。

超音波検査所見は、①長径、②短径、③形態、④境界、⑤内部エコーの5項目につき検討した。①長径は

描出されたリンパ節の最も長い径とした。②長径と直後する径を短径とした。③形態は notching のあるものを不整とし、それ以外を整とした。④境界は明瞭と不明瞭に分類した。⑤内部エコーは均一、不均一に分類した (Fig. 1)。

## リンパ節の摘出

術前の超音波内視鏡の所見と術中所見を比較するために、術中に奇静脈、右肺静脈上縁の高さの右側食道にナイロン糸で印をつけ、これを起点とし、そこより口側、肛門側の距離と方向をもとに、解剖学的位置を決定した (Fig. 2)。方向は食道を中心として、前方を0時、後方を6時、右側食道を3時、左側食道を9時とし12等分した。リンパ節の位置を記録するため、同一の熟練した医師が術者の後方に立ち、リンパ節の位置を記録し、さらに術後の標本処理を胸部操作後直ちに行った。超音波内視鏡で描出したリンパ節と実際に摘出したリンパ節を、ほぼ正確に1対1に対応させることができた。

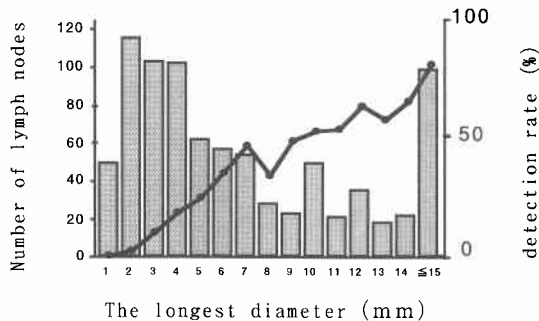
系統的リンパ節郭清の胸部リンパ節の範囲は、Top (右上縦隔最上部リンパ節)、No. 105(胸部上部傍食道リンパ節)、No. 106(胸部気管リンパ節)、No. 107(気管分岐部リンパ節)、No. 108(胸部中部傍食道リンパ節)、No. 109(肺門リンパ節)、No. 110(胸部下部傍食道リンパ節)、No. 111(横隔膜リンパ節)、No. 112(後縦隔リンパ節)、#9(肺靭帯リンパ節)とした。

リンパ節を摘出後、直ちに摘出リンパ節の実測長径、実測短径をメジャーで測定した(超音波内視鏡と実測したリンパ節の径と区別するために、今後超音波内視鏡で測定した径は長径、短径と表記し、メジャーで実測した径は実測長径、実測短径とする)。転移の有無については最大断面で病理組織学的に検討した。

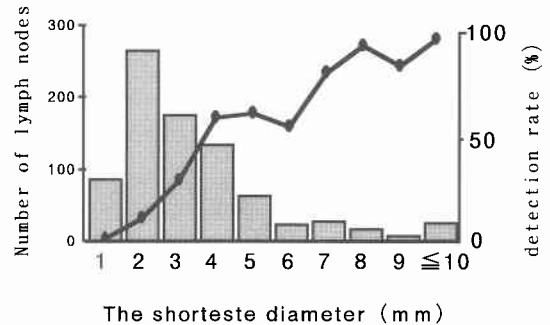
Fig. 2 Photograph and schematic presentation. For the purpose of comparing EUS findings with operation findings, we marked the right side of the esophageal wall at the points equal to the azygos vein and rt. pulmonary vein during operation.



**Fig. 3** The longest diameter of lymph nodes and detective rate by EUS. As the diameter widened, the detection rate of lymph nodes increased.



**Fig. 4** The shortest diameter of lymph nodes and detective rate by EUS. As the diameter widened, the detection rate of lymph nodes increased.



### 3) 検討項目

#### (1) 超音波内視鏡描出率

- a) 実測長径, 実測短径と描出率
- b) リンパ節部位別描出率
- c) 転移リンパ節描出率

#### (2) 転移リンパ節の診断

- a) 転移リンパ節と非転移リンパ節の比較

①長径, ②短径, ③形態, ④境界, ⑤内部エコー

- b) 診断基準の作成と評価

#### 4) 統計学的検討

統計学的処理はカイ2乗検定, 等分散の検定には2群間の場合F検定, 3群間以上の場合にはBartlett検定を用いた。独立した2群の差の検定にはt検定を用いた。判別点の決定は判別分析<sup>14)</sup>を用いた。有意水準は $p < 0.05$ とした。

## III. 結 果

摘出された全摘出リンパ節数は1,731個(1人平均49.5個), 摘出胸部リンパ節数は811個(1人平均23.2個), 胸部リンパ節のうち転移リンパ節数は41個, 超音波内視鏡で描出された胸部リンパ節数は267個(通過可能31症例1人平均7.5個, 通過不能4症例9.0個)であった。

#### 1) 超音波内視鏡描出率

- a) 実測長径, 実測短径と描出率

全体のリンパ節数の分布は実測長径2mmが最も多く径が大きくなるにつれてリンパ節数は減少した(Fig. 3)。描出率は長径が大きくなるにつれて上昇した。実測短径でも同様に2mmが最も多く, 径が大きくなるにつれて減少し, 描出率は短径が大きくなるにつれて上昇した(Fig. 4)。

- b) リンパ節部位別描出率

部位別, 実測長径別にリンパ節の描出率を比較した(Table 2)。長径1~4mmで描出率8%, 長径5~9mmで描出率38%, 長径10mm以上で65%, 全体で33%であった。描出率が50%より低い部位はNo. 105, 左No. 106, 右No. 106, Top, No. 108, 右No. 109, No. 111, No. 112, #9であった。また, 長径10mm以上で描出率が50%未満の部位は右No. 106, 右No. 109, #9であった。

- c) 転移リンパ節描出率

転移陽性リンパ節の描出率は84%であった。描出不可能であったリンパ節は6個あり, 実測長径は4mm以下3個, 5~9mm 2個, 10mm以上1個(右No. 106)であった(Fig. 5)。

- 2) 転移リンパ節の診断

標本を処理した際の所見では, No. 107, 右No. 109, 左No. 109ではリンパ節内に炭粉沈着を認め, いくつかのリンパ節が癒合した形態を示していた。また非転移リンパ節の平均径を部位別にもとめた(Table 3)。No. 107, 右No. 109, 左No. 109が長径10mmを越え, 他部に比べいずれも有意に大きく, 短径も胸部下部傍食道リンパ節(No. 110)を除き他のリンパ節に比べて有意に大きかった。さらにNo. 107, 左右No. 109は短径/長径比が0.5以下であり, 他のリンパ節と異なる特徴を有していた。そこで, 超音波内視鏡所見の検討もNo. 107, 右No. 109, 左No. 109(以下, 107, 109群)と107, 109群以外(以下, 107, 109以外群)に分けて診断項目を検討した。

- a) 非転移リンパ節と転移リンパ節の比較

①長径, ②短径の比較

描出された長径, 短径を比較した。107, 109群では長径, 短径ともに転移リンパ節と非転移リンパ節に有

Table 2 Detection rate of thoracic lymph nodes by EUS

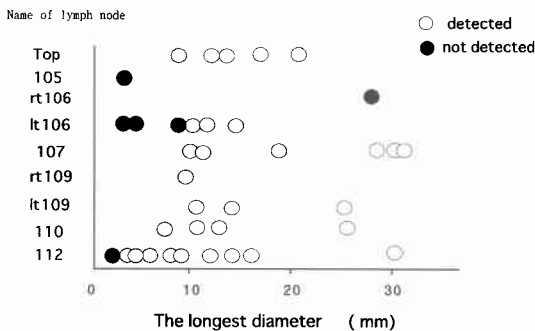
Name of lymph nodes <sup>1)</sup>	the long diameter			Total
	1~4mm	5~9mm	10mm<	
105	6/53 (11%)	9/16 (56%)	10/11 (91%)	25/80 (31%)
lt. 106	6/99 (6%)	17/41 (41%)	12/17 (71%)	35/157(22%)
rt. 106	0/19 (0%)	3/17 (18%)	2/7 (29%)	5/43 (11%)
Top <sup>2)</sup>	3/29 (10%)	14/31 (45%)	17/20 (85%)	34/80 (43%)
107	1/6 (16%)	4/4 (100%)	41/49 (84%)	46/59 (78%)
108	0/11 (0%)	1/2 (50%)	2/3 (67%)	3/16 (19%)
lt. 109	1/8 (13%)	9/17 (53%)	24/28 (86%)	34/53 (64%)
rt. 109	0/11 (0%)	0/9 (0%)	14/56 (25%)	14/76 (18%)
110	0/2 (0%)	2/4 (50%)	5/5 (100%)	7/11 (64%)
111	4/43 (9%)	4/14 (29%)	5/6 (83%)	13/63 (21%)
112	7/61 (11%)	17/49 (35%)	25/32 (78%)	49/142(35%)
#9 <sup>3)</sup>	0/5 (0%)	0/8 (0%)	0/8 (0%)	0/21 (0%)
Total	28/347(8%)	80/212(38%)	157/242(65%)	265/801(33%)

1) According to the Guie Lines for the Clinical and Pathologic Studies on Carcinoma of the Esophagus:(8th) 2) supreme portion of the mediastium 3) According to the General Rule for Clinical and Pathological Record of Lung Cancer(th)

Values mean: No. of lymphnode detected before operation by EUS/No. of lymphnode dissected during operation

Fig. 5 Detection rate for metastatic lymph nodes.

The detection rate of metastatic lymph nodes was 83%.



意差を認めなかった (Fig. 6, 7). 一方, 107, 109以外群では長径に有意差 ( $p < 0.01$ ) が認められ, 平均, 分散より判別点は5.8mmであった (Fig. 8).

短径でも同様に有意差 ( $p < 0.01$ ) が認められ, 判別点は短径3.7mmであった (Fig. 9).

③形態, ④境界, ⑤内部エコー

107, 109群では非転移リンパ節と転移リンパ節の間に③形態, ④境界, ⑤内部エコーに関しそれぞれ有意差が認められなかった (Table 4). 107, 109以外群では非転移リンパ節と転移リンパ節の間に③形態, ④境界, ⑤内部エコーに関しそれぞれ有意差 ( $p < 0.01$ ) が

認められた (Table 5).

b) 診断基準と評価

107, 109群は①長径, ②短径, ③形態, ④境界, ⑤内部エコーの各項目に有意差を認めず, これらの項目のみで診断することは困難と考えた.

107, 109以外群で短径4mm以上の場合限定し, 転移リンパ節を①長径6mm以上, ②形態不整, ③境界明瞭, ④内部エコー不均一, のうち3項目以上合致するリンパ節とすると sensitivity は82% (14/17), specificity は97% (35/36), accuracy は92% (49/53)の結果であった.

#### IV. 考 察

胸部食道癌手術において, リンパ節転移の有無を術前に的確に把握することは治療方針の決定, 術式の選択において極めて重要である<sup>15)~18)</sup>. とくに近年, 内視鏡的粘膜切除術<sup>19)</sup>, 縦隔鏡補助下非開胸食道抜去術<sup>20)</sup>, 胸腔鏡下食道切除術<sup>21)</sup>など種々の新しい術式の出現により, ますます術前診断の重要性が強調されている.

しかし, 食道リンパ系の解剖学的関係<sup>22)</sup>により跳躍転移, 逆行性転移など食道癌特有の転移形式<sup>23)~25)</sup>をきたすことからリンパ節転移は広範かつ複雑なものであり, 術前に予測することは困難であった.

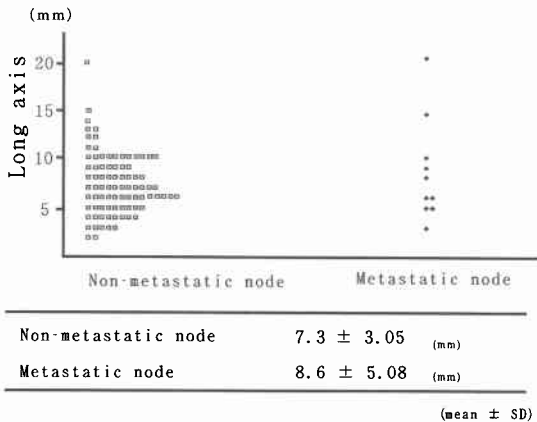
現在, 超音波内視鏡の胸部リンパ節の描出率に関しては, 実測短径3mm以上が描出可能と報告<sup>1)</sup>されてい

**Table 3** Size of non-metastatic node

Location	Number of case	LD	SD	SD/LD
Top	75	6.5±0.5	3.3±0.2	0.62±0.31
No. 105	79	4.6±0.4	2.5±0.1	0.69±0.31
rt No. 106	42	5.3±0.6	2.5±0.2	0.63±0.04
lt No. 106	151	4.6±0.3	2.6±0.1	0.68±0.02
No. 107	53	17.5±1.3*	5.9±0.4*	0.40±0.03
No. 108	17	4.7±0.8	2.4±0.2	0.65±0.07
rt No. 109	65	13.2±1.0*	4.5±0.3*	0.46±0.03
lt No. 109	50	11.2±1.0*	4.3±0.3†	0.50±0.04
No. 110	10	6.4±1.9	3.9±0.5	0.70±0.11
No. 111	67	4.4±0.4	2.6±0.2	0.74±0.35
No. 112	138	6.3±0.4	2.9±0.1	0.58±0.02
#9	21	7.5±0.9	3.1±0.2	0.52±0.06

LD: the longest diameter, SD: the shortest diameter (mm; mean±SE)  
 \*: p<0.05, vs. Top, No. 105, rtNo. 106, ltNo. 106, No. 108, No. 110, No. 111, No. 112, #9 †: p<0.05, vs. Top, No. 105, rtNo. 106, ltNo. 106, No. 108, No. 111, No. 112, #9 #9: pulmonary ligament Top: Supreme portion of the mediastium

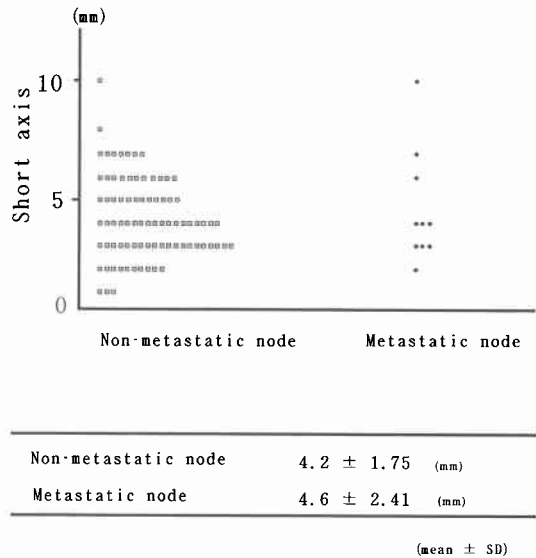
**Fig. 6** Endoscopic features of metastatic lymph nodes and non-metastatic lymph nodes: long axis (107, 109 group). There was no significant difference between long axis of metastatic and non-metastatic lymph nodes.



るが、我々の検討では全体の描出率は33%であり、実測短径3mmでは29%が描出されたのみであった。リンパ節は径が大きくなるにつれて描出率は上昇した。今までは3mm以上が描出できるリンパ節、3mm未満は描出出来ないリンパ節と考えられていたが、描出可能、描出不可能の境界を明確に決定することはできず、ある基準を境にリンパ節の描出を、可能、不可能と論ずること自体に意味がないと考えられた。

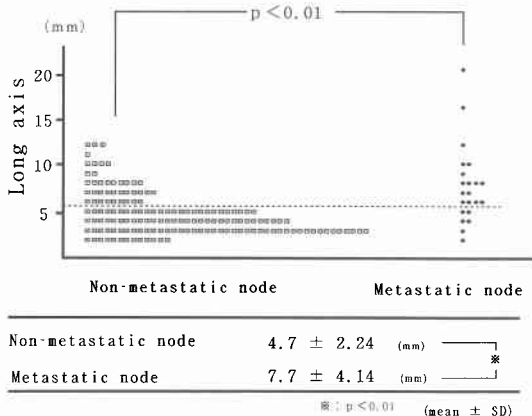
部位別描出率では解剖学的位置関係により描出率に

**Fig. 7** Endoscopic features of metastatic lymph node and non-metastatic lymph node: short axis (107, 109 group). There was no significant difference between short axis of metastatic and non-metastatic lymph nodes.

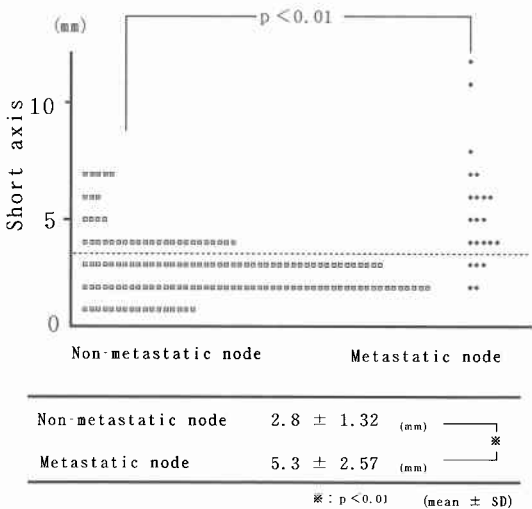


差が出た。No. 107, 左 No. 109は描出良好であったが、右 No. 109はリンパ節の大きさに関わりなく描出率は不良であった。No. 107, 左 No. 109の描出率の高い原因として、リンパ節の径の大きなものが多いこと、anthracosis (炭粉沈着) により内部に一部高エコーを認めるリンパ節が多いため判別しやすいと考えられ

**Fig. 8** Endoscopic features of metastatic lymph nodes and non-metastatic lymph nodes : long axis (non-107, 109 group). There was a significant difference between long axis of metastatic and non-metastatic lymph nodes.



**Fig. 9** Endoscopic features of metastatic lymph node and non-metastatic lymph node : short axis (non-107, 109 group). There was a significant difference between short axis of metastatic and non-metastatic lymph nodes.



た. 右 No. 109の描出率の低い原因として, 食道との距離があることと, 気管支の影響があり, 径が大きくとも描出不良であると考えられた. No. 105, 左 No. 106, No. 108, No. 111が平均描出率が低かったが, 実測長径10mm以上では描出率が良好であった. したがって, これらのリンパ節で平均描出率が低い理由は,

**Table 4** Endoscopic features of metastatic lymph nodes and non-metastatic lymph nodes (107, 109 group)

feature	non-metastatic node	metastatic node
Notching (+)	75/84 (89%)	8/10 (80%)
Border (clear)	63/84 (75%)	8/10 (80%)
Internal exhoes (heterogeneous)	54/84 (64%)	9/10 (90%)

Values mean No. of LN showed the in first column feature /No. of LN detected by EUS

**Table 5** Endoscopic features of metastatic lymph nodes and non-metastatic lymph nodes (non-107, 109group)

feature	non-metastatic node	metastatic node
Notching (+)	4% (6/152)	55% (12/22)
Border (clear)	26% (39/152)	77% (17/22)
Internal exhoes (heterogeneous)	43% (65/152)	73% (16/22)

---\*: p < 0.01  
Values mean No. of LN showed the in first column feature /No. of LN detected by EUS

リンパ節総数なかで描出率の低い実測長径4mm以下が占める割合が多いためと考えられた. 右 No. 106は実測長径10mm以上でも描出率が低く, 気管により描出率が低くなったものと考えられた. #9は李<sup>26)</sup>の肺癌症例では46%の描出率が報告されているが, 我々の検討では全く描出できなかった. 原因として李の報告で#9とされている部位に我々の分類での112が一部含まれていたためと考えられた. #9についての描出不良の原因は肺内の空気による影響と考えられた.

転移リンパ節の描出率は84% (31/37)であり, 非転移リンパ節の描出と比較して描出率は良好であった. 転移リンパ節で描出出来なかった原因として, ①描出限界以下のもの, ②気管, 肺の影響により描出不良であるものの2つに分類できた. 解剖学的位置によると思われるものは右 No. 106 (2.9×2.2×2.0, 1.0×0.5×0.4cm)であった. このことより, 右 No. 106については超音波内視鏡では診断不可能な場合があり, 同部に対しCTなどや他の検査法を併用することが必

要であると考えられた。

超音波内視鏡とCTの比較<sup>10)</sup>では、①気管前リンパ節、②狭窄肛門側リンパ節でCTの有用性が報告されている。今回の検討では、超音波内視鏡で右No. 106のリンパ節は実測長径に関わらず、描出率が低く報告と一致した。また、通過不能症例は35例中4例と少ないが、当然肛門側が診断不可能であり、超音波内視鏡の最大の欠点である。同じくCTなど他の検査との併用が不可欠であり、本機能の改良が必要であると考えられる。

107, 109群は①長径、②短径、③形態、④境界、⑤内部エコーの各項目に有意差を認めず、これらの項目のみで診断することは困難であった。107, 109群では、非転移でもリンパ節が大きいこと、炭粉沈着を伴うことにより内部エコーが不均一になること、いくつかのリンパ節が接して一塊となる部分を認め、形態が不整になることが、有意差のなかった原因と考えられた。

107, 109以外群で短径4mm以上と限定し、転移リンパ節を①長径6mm以上、②形態不整、③境界明瞭、④内部エコー不均一、のうち3項目以上合致するリンパ節とすると診断率が高率であり、食道癌のリンパ節診断に有用であると考えられた。

本研究に際してご指導および御校閲を賜りました秋田大学第2外科阿保七三郎名誉教授ならびに北村道彦助教授に深甚なる謝意を表します。また、ご協力をいただきました小泉昭夫教授(秋田大学衛生学)、石田秀明講師(秋田大学第1内科)、秋田大学第2外科学講座の諸先生に深謝致します。

## 文 献

- 久米川啓：内視鏡的超音波検査による食道癌壁進達度、リンパ節転移の臨床的研究。日消外会誌 18：1774-1783, 1985
- Federico F, Teturo N, Masayuki M et al: The significance of pre-operative diagnosis of esophageal mediastinal ultrasonography Tohoku J Exp Med 152: 1-14, 1987
- 小泉英勝：食道癌の進達度ならびにリンパ節転移診断における超音波内視鏡の有用性に関する研究。大阪医会誌 37: 151-179, 1988
- 伊藤忠彦：超音波内視鏡による食道癌の進達度とリンパ節転移の診断に関する臨床的研究。Gastroenterol Endosc 30: 1736-1745, 1988
- 村田洋子：超音波と内視鏡超音波による食道表在癌の進行度診断—組織学的評価と臨床経過からの評価—。日消外会誌 22: 195-204, 1898
- 森口義博：食道癌および肺癌に対する超音波内視鏡の有用性。久留米医会誌 53: 149-159, 1990
- James G, Martin D, Mark VD et al: Computed tomography or endoscopic ultrasonography in preoperative staging of gastric and esophageal tumors. Surgery 116: 696-702, 1994
- Marc FC, Michael VS, Thomas R et al: Endosonographic features predictive of lymphnode metastasis. Gastrointest Endosc 40: 442-446, 1994
- 出江洋介, 遠藤光夫, 河野辰幸：食道癌の画像診断法—EUS, 頸部エコー, MRIによる食道癌の術前病期診断—。臨外 50: 147-154, 1995
- 村田洋子, 上野恵子, 井手博子ほか：リンパ節転移(EUS, CT)術式の選択上、質的診断としてどこまで可能か。外科診療 6: 659-666, 1995
- 食道疾患研究会編：食道癌取り扱い規約。第8版。金原出版, 東京, 1992
- 大森典夫, 西平哲郎, 葛西森夫：食道癌の上縦隔最上部リンパ節(Top(T)-リンパ節)転移の臨床的病理学的意義(第1報)。臨外 42: 1389-1393, 1987
- 日本肺癌学会編：肺癌取り扱い規約。第3版。金原出版, 東京, 1987
- 宮原英夫, 丹後俊郎：医学統計ハンドブック。第1版。朝倉書店, 東京, 1995, p309-344
- 馬場政道, 吉中平次, 田辺 元ほか：胸部食道癌の転移リンパ節個数の検討。日消外会誌 21: 2069-2074, 1988
- 松原敏樹, 奥村 栄, 上田 守ほか：胸部食道癌郭清術式決定におけるリンパ節転移の術前評価の意義。日消外会誌 25: 1145-1150, 1992
- 神津照雄, 小出義雄, 有馬美和子ほか：術前診断からみた手術術式の決定—食道癌—。日消外会誌 25: 1141-1144, 1992
- 佐山淳造, 西平哲郎, 平山 克ほか：転移状況からみた胸腹部食道癌の重点的リンパ節郭清について—癌占居部位の細分化による検討—。日消外会誌 42: 477-485, 1994
- 幕内博康, 町村貴郎, 宋 吉男ほか：食道粘膜癌に対する内視鏡的粘膜切除術の適応と限界。日消外会誌 24: 2599-2603, 1991
- 林 弘人, 丹黒 章, 金村茂樹ほか：食道癌に対する非開胸食道摘去術。消外 18: 1421-1426, 1995
- 赤石 隆, 金田 巖, 樋口則男ほか：胸部食道癌手術—胸腔鏡下食道切除術ならびにリンパ節郭清法—。臨外 50: 1401-1404, 1995
- 佐藤達夫：消化器の局所解剖学—食道・胃—。金原出版, 東京, 1993, p52-98
- 中野静雄：イカ墨を用いたイヌ胸部食道の壁外リンパ流に関する実験的検討。日外会誌 95: 224-233, 1994
- 磯野可一, 奥山和明：胸部食道癌3領域リンパ節郭清の評価。消外 14: 805-816, 1191

- 25) 松原敏樹：胸部食道癌リンパ節転移様式の特異性と  
その要因について—頸胸部連続郭清症例にお  
ける検討—。日外会誌 93：377—387, 1992
- 26) 李 典利：肺癌の肺門及び縦隔リンパ節転移術前  
診断における経食道内視鏡的超音波検査の有用性  
について。日胸外会誌 40：937—945, 1992

### **Endoscopic Ultrasonography for Preoperative Diagnosis of the Mediastinal Lymphnodes Metastasis in Esophageal Cancer**

Yoshinori Takahashi

Second Department of Surgery, Akita University School of Medicine

Endoscopic ultrasonography (EUS) was performed in 35 patients with esophageal cancer. We compared one by one EUS findings with clinicopathological findings in thoracic lymph nodes to determine the usefulness and limitations of EUS. The overall rate of detection was 33%. The detection rate differed depending on location and size, and detection rates of detection in the rt. thoracic paratracheal lymph nodes, rt pulmonal hilar lymph nodes and pulmonary ligament wre low regardless of size. The rates of detection rate of metastatic lymph nodes was 83%. EUS could diagnose metastatic lymph nodes over 4 mm in the non-bifurcation lymph nodes and pulmonal hilar lymph nodes group. New criteria were devised for diagnosing metastatic lymph nodes using EUS. A lymph node was determined to be metastatic if it had three or more of the following properties: 1) with notching 2) clear border 3) long axis (more than 6 mm) 4) a heterogeneous internal echo pattern. The accuracy, sensitivity and specificity of the diagnosis were 92% (49/53), 82% (14/17), and 97% (35/36) respectively. EUS was uweful for diagnosis of metastatic lymph nodes over than 4 mm in the non-bifurcation lymph nodes and pulmonal hilar lymph node group.

**Reprint requests:** Yoshinori Takahashi Second Department of Surgery, Akita University School of  
Medicine  
1-1-1 Hondo, Akita, 010 JAPAN

---