

会長講演

## 教室における食道癌外科治療10年のあゆみ

東京医科歯科大学第1外科  
遠藤 光夫

1985年から1995年までの胸部食道癌切除例621例を検討し報告した。外科治療を開胸、リンパ節系統的郭清、食道全摘、食道再建を行う標準手術と縮小手術とに分けている。前者では上縦隔郭清とくに両側反回神経周囲のリンパ節郭清を重視、郭清操作を新リンパ節規約のD<sub>3</sub>郭清に準じて行っている。過去5年間の上縦隔郭清施行例での2領域、3領域郭清群間には有意差をみず、癌の占居部位と術前頸部US診断とを加味した術式の選択をしている。後者にはEMR、非開胸食道切除、胸腔鏡下食道切除がある。癌の根治性から、1/3周までのm<sub>1</sub>、m<sub>2</sub>癌でリンパ節転移陰性例をEMRの適応に、広範なもの、多発病巣のあるm<sub>1</sub>、m<sub>2</sub>癌を非開胸食道切除の適応としている。胸腔鏡下食道切除ではD<sub>2</sub>郭清ができるものの、術前に巨大な、また多数のリンパ節転移のないA<sub>0</sub>症例を適応とする。縮小手術の遠隔成績は良好であるが、さらに長期遠隔での検討課題をのこしている。

**Key words:** esophageal cancer, esophagectomy, endoscopic mucosal resection, lymph node dissection of esophageal cancer

このたびの会長講演の機会に、教室に就任した1985年以來の教室における食道癌治療のあゆみの一端を切除例からの検討を中心に報告したいと思う。

### 1. 対象

1985年から1995年までの胸部食道癌切除例は621例であった。30日以内の直死例は12例(1.9%)、累積5年生存率は41%、10年生存率は31%であった。この5年生存率も前半(1985~89)と後半(1990~94)とに分けてみると、前半の5年生存率は31%であったが、後半では51%と向上、この両者に有意差をみた。この理由として、後半ではTNM分類のStage I(T<sub>1</sub>, N<sub>0</sub>, M<sub>0</sub>)症例が増えていることもあるが、Stage IIB(T<sub>1</sub> or T<sub>2</sub>, N<sub>1</sub>, M<sub>0</sub>)やStage III(T<sub>3</sub> or T<sub>4</sub>, N<sub>1</sub>, M<sub>0</sub>)症例もかなり含まれ、1989年頃より定着した上縦隔郭清の徹底化も理由の1つと考えている。

### 2. 占居部位別リンパ節転移率

胸部食道癌切除例のうち、開胸例について癌の主占居部位別にリンパ節転移頻度をみると、Iu癌ではNo. 106転移率は46%、頸部のNo. 104転移率は左右で27%、20%と高率であった。反面、中・下縦隔No. 107、

No. 108、腹部No. 1、No. 2の転移率は10%台と低率であった。Im癌ではNo. 106の転移率33%と高率で、No. 108、No. 1にも20%台、頸部にも13%の転移をみた(Fig. 1)。Ei(Ea)癌では、No. 110、No. 1の転移率が高く、それぞれ21%、38%を示し、また左胃動脈基部(No. 7)にも26%と高い頻度で転移をみた。一方、No. 106、No. 108は16%、12%と低く、左右頸部も8%、2%と低率であった。

したがって、Iu癌、Im癌では上縦隔から頸部の郭清を考慮する3領域郭清を施行、Ei、Ea癌では縦隔から上腹部の郭清を徹底する反面、術前の画像診断と術中No. 106の腫大リンパ節のない場合、頸部郭清を省略することもある。

### 3. 上縦隔郭清操作

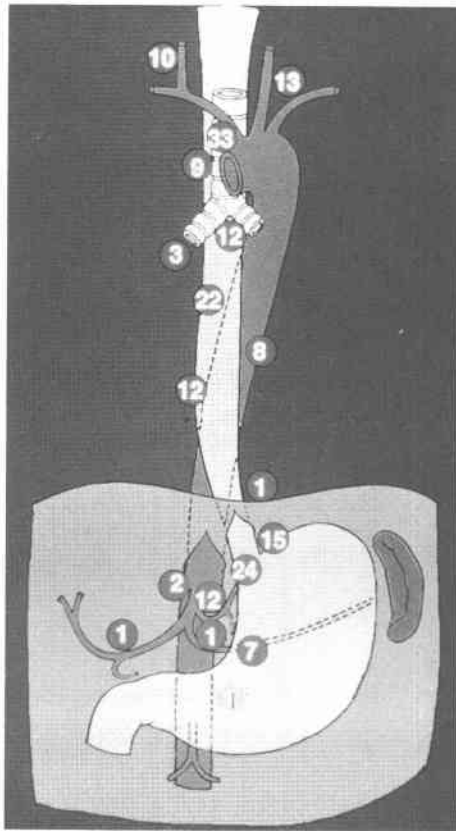
食道癌の郭清操作のうち、中・下縦隔と上腹部、また頸部リンパ節(No. 101, No. 104)予防的郭清についてはほぼ確立し、この数年は上縦隔(No. 106)の郭清を重視してきた。No. 106は範囲が広く、郭清部位の表現のためにももう少し細かい分類が必要で、新リンパ節規約による表現に準じた。No. 106のうち、もっとも転移頻度が高いのは右と左反回神経リンパ節(106-rec R, 106-rec L)で、ついで左気管支支リンパ節と大動脈弓下リンパ節(106-tb L)で、気管前リンパ節106-preは転移頻度が少なく、右気管傍リンパ節(106

※第48回日消外学会総会

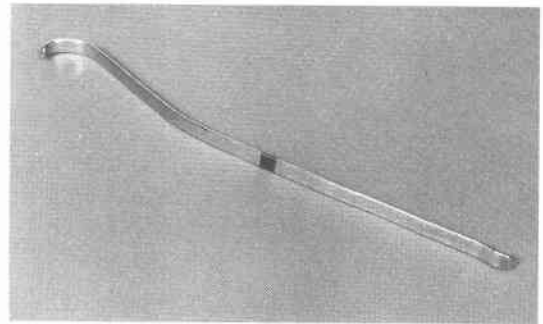
<1996年12月11日受理>別刷請求先: 遠藤 光夫

〒113 文京区湯島1-5-45 東京医科歯科大学第1外科

**Fig. 1** Incidence of Lymph Node Metastasis in Midthoracic Esophageal Cancer (%) (273cases)



**Fig. 2** A thin metallic retractor to retract the trachea and left bronchus to left-ventral direction



**Fig. 3** After completion of 106-rec L dissection; an arrow points left recurrent laryngeal nerve on the aortic arch



R-para) は胸部上部食道傍リンパ節 No. 105と区別がつきにくく、ともに容易に郭清できることから No. 105と一括されやすい。106-pre は Iu 癌とか術前検査で転移が疑われるもの以外では、術後の気道反射の低下や肺合併症をおこしやすいことから郭清を省いている。

106-rec R と 106-rec L および 106-tb L の郭清では、反回神経の走行を確認し、反回神経を周囲から剝離露出するように操作していくことが必要で、この操作の結果として、リンパ節を含めた神経周囲の組織が切除される。右反回神経はその分岐の部位と走行とを確認して 106-rec R を神経から慎重に剝離し摘出するが、さらに右鎖骨下動脈に金属鉤をかけて圧排し、その口側までリンパ節の摘出を行う。

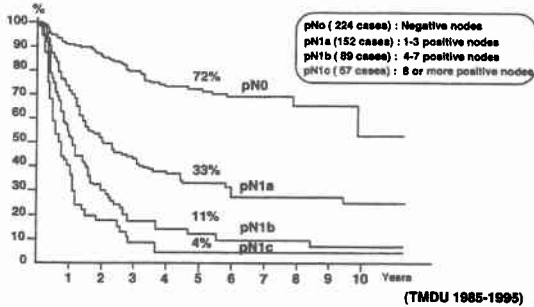
106-rec L の郭清は、食道にテーピングし、これを右方へ牽引し、気管膜様部に扁平な鉤をかけ左方へ回転するように圧排し、左反回神経を大動脈弓部の高さで

露出し、口側へと神経を露出しながらリンパ節の郭清をすすめる。胸郭入口部付近では食道を指で右方へ圧排し、気管を鉤で強く左方へ圧排すると、高位までの郭清ができ、頸部操作のときの観察で、甲状腺下極の高さまで神経を遊離できる。

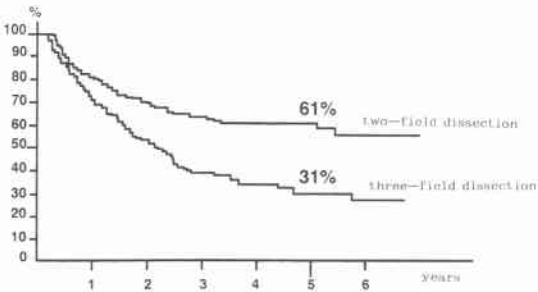
左反回神経起始部近くの確認は、食道の剝離操作が終わってから、気管と左気管支の分岐部に、幅 1.5cm で、先端に自由な屈曲をつけられる金属板状鉤を用意 (Fig. 2)、気管分岐部を左前方に牽引、大動脈弓と左気管支との空間をひろげると、大動脈弓上の反回神経を十分に直視できる。こうして 106-rec L の肛側の部と 106-tb L とを良好な視野のもとで郭清する (Fig. 3)。郭清終了時には、左気管支、大動脈弓下、左肺動脈、左迷走神経本幹を確認、また、左気管支動脈は温存する。この操作を行うようにしてから、左反回神経へのテーピングは行わないようにしている。

さらに最近では上縦隔郭清を、胸腔鏡観察補助下に

**Fig. 4** Long-term survival rate of thoracic esophageal cancer related to numbers of positive nodes



**Fig. 5** 5-Year survival rate of thoracic esophageal cancer related to procedures of lymph node dissection (1989~1994)



行っている。①近接観察ができ細部の把握が容易、②テレビモニターにより助手も同時に手術操作をみる、③胸腔鏡の照明装置が深部術野の照明を補助する。④終了時に反回神経の近接拡大観察で、神経表面のepineuriumの状態を知りうる、などの長所がある。

**4. リンパ節転移個数と遠隔成績**

TNM分類でリンパ節転移については、転移陰性(pN0)と転移陽性(pN1)とに、pN1をpN1a(1~3個陽性)、pN1b(4~7個陽性)、pN1c(8個以上陽性)の3群に分けた。そのおのおのの5年生存率をみたところ、pN0 72%、pN1a 33%、pN1b 11%、pN1c 4%と各群間に有意差をみた。ただ、pN1bとpN1cとの間に有意差はみられなかった (Fig. 4)。

**5. 3領域郭清と遠隔成績**

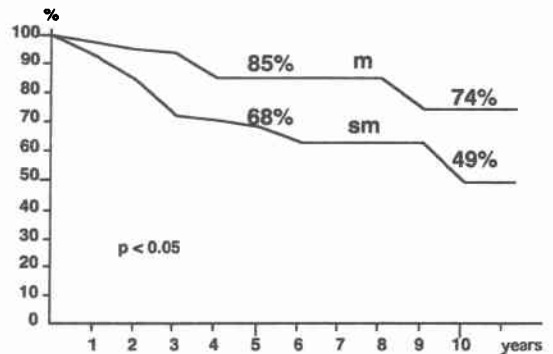
1989年~1994年の上縦隔郭清施行例で、頸部郭清施行例と未施行例(2領域郭清)とで5年生存率をみてみた。3領域郭清例と2領域郭清例との両群で5年生存率に有意差をみなかった (Fig. 5)。これは、リンパ節転移の有無でみてpN0群で2領域郭清例89%、3領

**Table 1** Lymph node metastasis and vascular invasion related to cancerous depth in superficial esophageal cancer (204cases)

Cancerous depth	No. of cases with positive nodes (%)	No. of cases with vascular invasion (%)
Mucosa (102cases)	2 (2.0)	9 (8.8)
Submucosa (102cases)	39 (38.2)	78 (76.5)
Total (204cases)	41 (20.1)	87 (42.6)

(TMDU 1985-1995)

**Fig. 6** Long-term survival rate of superficial esophageal cancer related to cancerous depth (TMDU 1995)



域郭清例62%と有意差はなく、また、pN1a例でも、2領域郭清例と3領域郭清例とで43%と38%と同一の傾向で有意差はみられなかった。

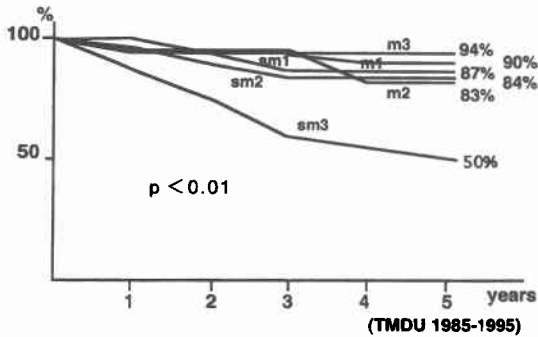
**6. 食道表在癌の分析**

食道表在癌切除例は204例で、全切除例の33%であった。深達度別ではm癌102例、sm癌102例と同数であった。リンパ節転移はm癌で2%、sm癌で38%にみられ、脈管内侵襲はm癌で9%、sm癌で77%に認められた (Table 1)。

遠隔成績ではm癌の5年生存率85%、sm癌は68%で、両群に有意差をみた (Fig. 6)。他病死例を除いた遠隔成績では、m癌の5年生存率は94%であったが、sm癌では74%で、5年生存率に若干の向上をみたが、やはりm癌と有意差をみ、再発例のほとんどがsm癌であったことを裏付けている。

食道の表在癌は病理組織学的深達度から亜分類が行われ、m癌を3型(m<sub>1</sub>~m<sub>3</sub>)に、sm癌をsm<sub>1</sub>~sm<sub>3</sub>としている。m<sub>1</sub>は上皮内癌で一部粘膜固有層への浸潤が疑われるものも含み、m<sub>3</sub>は粘膜筋板まで浸潤の及ぶも

Fig. 7 5-year survival rate of superficial esophageal cancer related to subclassification of cancerous depth



の、 $m_2$ は $m_1$ と $m_3$ とを除く $m$ 癌としている。 $sm$ 癌は $sm$ を3等分し、浅い方から $sm_1$ ,  $sm_2$ ,  $sm_3$ の癌とした。切除例をこの亜分類にあてはめると、リンパ節転移は $m_1$ ,  $m_2$ にはみられず、 $m_3$ に7%,  $sm_1$  13%,  $sm_2$  25%,  $sm_3$  59%にみられ、脈管内侵襲は $m_1$ にはなく、 $m_2$  6%,  $m_3$  23%,  $sm_1$  31%,  $sm_2$  70%,  $sm_3$  98%と、 $sm_2$ ,  $sm_3$ 癌でリンパ節転移も脈管内侵襲も目立っていた。亜分類別に5年生存率をみると、 $m_1$ ~ $sm_2$ 癌は83%から94%の間にあり、それぞれに有意差はみられなかったが、 $sm_3$ 癌の5年生存率は50%で $m_1$ ~ $sm_2$ 癌との間に有意差をみた (Fig. 7)。

### 7. 食道癌の縮小手術—内視鏡的 粘膜切除術 (EMR)—

#### (1) 適応

①粘膜癌(ただし $m_3$ を除く)、②大きさ $2 \times 2$ cm以下また $1/3$ 周以下、③リンパ節転移陰性を適応としている。大きさに関しては1回の操作で切除できる大きさからきめられたが、術者の慣れと根治性、安全性を損わずに追加切除が可能になると、大きさの適応は拡大されている。しかし、周在性については、切除範囲が $3/4$ 周以上になると、術後狭窄を生じることがあり、ブジールグを行うなどの処置も必要である。

#### (2) 手技

教室でもっとも多く行っている方法はキャップ法で、通常の前方視型内視鏡の先端に透明キャップを装着、スコープの生検鉗子孔より挿入したスネアー鉗子をキャップ内面で開いておく。病変部に近づけ内視鏡の吸引装置を作働させ、スコープ先端に陰圧をつくる。粘膜は開いたスネアー鉗子ごしにキャップ内に吸いこまれ、この基部をスネアー鉗子で絞扼し、高周波電流

で焼灼切除する。

この操作をおこなう前の処置として、ヨード法で病変部を確認し、輪郭に高周波電流でマーキングする。そして、粘膜と筋層とを剝離するために粘膜切除部の粘膜下に生食水を20ml以上注入し、陰圧をかけたとき粘膜だけが吸い込まれるようにし、穿孔などの合併症を防ぐ。

粘膜切除により人工的潰瘍が形成されるがこの潰瘍はほぼ1か月で治癒する。患者は2日後より経口摂取を行い、1週間以内に退院社会復帰をしている。

#### (3) 臨床成績

教室で平成8年7月までに施行したEMR例は81例、87病変であった。内視鏡型ではO-IIc型が68%、O-IIb型が18%とほとんどを占めた。癌の深達度は $ep$ 癌26%、 $m_2$ ,  $m_3$ 癌37%と $m$ 癌が63%、 $sm$ 癌13%、 $dysplasia$  21%であった。 $sm$ 癌と診断したものでは、ひきつづいて一般状態のよいものには放射線治療、切除術などの追加治療を行った。切除範囲は、 $1/4$ 周30%、 $1/3$ 周~ $1/2$ 周58%、 $3/4$ 周以上10%と、90%近くが $1/2$ 周以内の切除範囲であった。

偶発症としては、穿孔1例、出血 (oozing) 3例、狭窄3例であった。狭窄の1例を除いて、内科的治療で治癒した。狭窄の1例にはブジー、ステント挿入、その後の背痛で結局食道切除を行った。5年生存率は95%であった。死亡例4例はすべて他病死で、癌死は1例もなかった。遺残・再発は2例にみられたが、いずれも粘膜病変でEMRで対処できた。経過観察は1~78か月平均41.3か月であるが、再発や遠隔成績については、もう少し長期の経過観察が必要であろう。

### 8. 食道癌の縮小手術—非開胸食道 切除術と胸腔鏡下食道切除術—

非開胸食道切除の適応は、① $m_1$ ,  $m_2$ 癌、②大きさ4cm以上また $2/3$ 周以上、または食道の広範囲に多発病巣をみるもの、③転移リンパ節を認めないものとしている。ただ、EMRの適応拡大と開胸手術への適応とから、根治性を考えた本術式の適応症例は減少している。

胸腔鏡下の食道切除術については、縮小手術と開胸手術との中間に位置するものと考えている。 $D_2$ 郭清もできることから、 $A_0$ 症例で、病巣の大きさは関係なく、リンパ節転移については術前に明らかに大きいリンパ節転移や多数個の転移例は除いている。教室では内視鏡用、操作用と7本のトラカールを用いているが、術後の胸痛は通常の開胸例に比べてはるかに少ない。手術操作はopen surgeryに準じているが、反回神経の郭

清も近接観察で行え、処置具の改良で食道の離断、食道の把持、血管のクリッピングによる切離、止血、剝離操作などスムーズに行えるようになった。

### 考 察

会長講演として、教室での食道癌治療の10年のあゆみを述べさせていただいた。食道癌の外科治療は、標準手術と縮小手術に大別できる。前者は、開胸、系統的リンパ節郭清、食道亜全摘、食道再建を行うもので、なかでもリンパ節郭清のうち上縦隔の郭清の重要性を述べ、その手技についての工夫も述べた。また、縮小手術としては、EMR、非開胸食道切除術、胸腔鏡下食道切除術とである。

EMR がもっとも患者への負担が少なく、QOL に適しているが、適応があり、このためには早期診断、とくに粘膜癌の拾い上げ診断が必要である。現在、診断については、ヨード法を併用する色素内視鏡検査によ

り、粘膜癌の拾い上げ診断の手順は解決したと思っている。非開胸食道切除も胸腔鏡下食道切除も、再建は現在のところ通常の open surgery で行っているが、開胸開腹操作に比べれば侵襲は少ない。教室でもまだ症例数が少なく、今後の問題点ものこされている。

早期癌治療例が年々増加するといっても、切除例の17%にすぎず73%は進行癌である。現在プロトコールにより行っている集学的治療の成績、切除不能例に対する処置、早期診断や転移に対する遺伝子診断など教室で行っているもののまだ結果を今後待つもので報告しなかったものもあり、今回はこれまでのあゆみとして報告させていただいた次第である。

### 文 献

- 1) UICC: TNM Supplement 1993. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 1993
- 2) 食道疾患研究会：新リンパ節規約(最終案)。第49回食道疾患研究会。平成7年6月15, 16日

## Ten Years of Experience with Thoracic Esophageal Cancer Surgery in our Surgical Department

Mitsuo Endo

First Department of Surgery, Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan

Surgical procedures for thoracic esophageal cancer were classified into two categories; the standard esophagectomy with thoracotomy and reduced surgery, i.e. esophagectomy without thoracotomy, endoscopic mucosal resection and thoracoscopy-assisted esophagectomy. The standard esophagectomy included subtotal esophagectomy and extended lymph node dissection in the mediastinum, abdomen and neck. This was indicated for stage I (T1B), stage II and stage III. Lymph node metastasis was found in the upper mediastinum most frequently, followed by the middle mediastinum and upper abdomen. In particular, systematic lymph node dissection in the upper mediastinum was most important. Pathological results for 204 cases of T1 cancer resected in our department, have shown mucosal and submucosal cancer in 102 cases each. The incidence of lymph node metastases was 2% in mucosal cancer cases, and 38% in submucosal cancer cases. Lymph node metastasis was observed in mucosal cancer with gross invasion to the muscularis mucosae. The indications for endoscopic mucosal resection of esophageal cancer were stage I (T1A) less than 2 × 2 cm or less than one third of the circumference of the esophagus apart from gross invasion to the muscularis mucosae, without nodal involvement. The indications for transhiatal esophagectomy were as follows: stage I (T1A) more than 4 cm in size or more than two thirds of the circumference of the esophagus or multiple mucosal lesions throughout the esophagus. The indications of thoracoscopy assisted esophagectomy were T1 and T2 cancer without multiple nodal involvements.

**Reprint requests:** Mitsuo Endo First Department of Surgery, Tokyo Medical and Dental University  
1-5-45 Yushima, Bunkyo-ku, Tokyo, 113 JAPAN