

術前診断からみた手術術式の決定

—食道癌—

千葉大学医学部第2外科

神津 照雄 小出 義雄 有馬美和子 菱川 悦男
大島 郁也 唐司 則之 菊池 俊之 磯野 可一

早期食道癌が内視鏡治療の対象となり、また高齢者の食道癌切除例の増加している今日、術式決定の観点から癌深達度および転移リンパ節診断は100%に近い成績が期待されている。粘膜下層までの癌浸潤を示す表在癌の新しい内視鏡型分類からの深達度診断の予測成績は82.7%であった。リンパ節転移診断に関しては、現在のところ超音波内視鏡が最も高成績の成績を与えてくれる検査法である。以上の術前診断の結果から、ep~mm1の小病変では内視鏡的粘膜切除、広範囲病巣ではレーザー光化学療法か非開胸食道抜去を選択する。mm2~sm1の症例では開胸食道切除を行い、食道抜去を行う場合には、術前に指摘された腫大リンパ節には放射線療法を加える。sm2~a2の症例では開胸食道切除と重点的な拡大リンパ節郭清を行う。a3の範囲が小範囲の場合には可及的に開胸手術を選択するが、他臓器浸潤が広範囲の場合にはバイパス術か食道内への indwelling tube 挿入を選択する。

Key words: endoscopic ultrasonography, esophageal carcinoma, lymph node metastasis, depth of cancer invasion

緒 言

胸部食道癌の切除例のうち、70歳以上の症例が30%を越えている今日、手術侵襲の面からも術前進行度診断は重要な意味を持つてくる¹⁾。教室では食道癌の術前進行度診断にあたって、外膜浸潤に関しては食道造影 X-P, esophagoscopy, endoscopic ultrasonography (EUS), computerized tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), bronchoscopy を、リンパ節転移に関しては、EUS, US, CT, MRI を施行している。そして得られた診断データを基に、食道癌の合理的な step surgery として、粘膜切除やレーザーによる内視鏡下治療、非開胸食道抜去、開胸2領域郭清、開胸3領域郭清、切除不能な高度進行例ではバイパスや食道挿管を行っている。本稿では主に EUS 診断の面から術式決定について報告する。

検索対象

術前診断は年々進歩しており、1985年1月から1991年5月までの最近の6年間の胸部食道癌症例を対象とした。EUS, 食道造影, 内視鏡が施行されたのは201例で、CTは175例、MRIは111例、気管支鏡は28例に施行された。このうち内視鏡とEUS検査を中心に術前診断能ならびに術式決定の実際を報告する。

成 績

I. 深達度診断

初めに超音波内視鏡画像で得られる診断基準について述べる。

粘膜癌のEUS像は正常の層構造の乱れがなく第1層、第2層の肥厚として描出されるか、あるいは探触子が腫瘍表面にあてられているにも関わらず表層部の肥厚像としてとらえられない症例である。SM癌では第3層のhyperechoic layerの一部が浸蝕像として描出される。PM癌では第3層の圧排、断裂が観察され、A2症例では外膜側の不規則な凹凸として描出される。A3症例では周辺臓器との間にhyperechoic layerの消失が確認できる²⁾。このようなEUS画像診断基準で、腫瘍全長に亘り検索できた98例の成績 (Table 1) は全

*第38回日消外会総会シンポ1・術前診断からみた手術術式の決定

<1991年11月20日受理>別刷請求先: 神津 照雄
〒280 千葉市亥鼻1-8-1 千葉大学医学部第2外科

Table 1 Results of EUS diagnosis for depth of invasion of esophageal carcinoma

EUS diagnosis	Pathological diagnosis				
	8 cases	sm 20	pm 19	a1~a2 40	a3 11
H	8	1			
SM		3			
PH			9		
A1~A2				1	1
A3					
Accuracy rate	100%	80.0	52.6	97.5	90.9
over all accuracy rate 85.5%					

Table 2 Result of CT diagnosis for depth of invasion of esophageal carcinoma in 129 cases more than pm invasion

CT diagnosis	Pathological diagnosis		
	pm 23 cases	a1~a2 67	a3 33
A3(-) 92 cases	20	54	18
A3(+) 31	3	13	15
sensitivity 15/33 cases 45.5%			
specificity 74/90 82.2			
over all accuracy rate 89/123 72.4			

症例の正診率は84.7%であるが、組織学的深達度 pm の症例の正診率が52.6%と悪い。深く読みすぎが原因である。a1~a3の診断は比較的信頼できる。

一方CTによるA3であるか否かの診断は感度45.5%、特異度82.2%であり、over allで72.4%の成績 (Table 2) であった。

次に表在癌の内視鏡型分類と深達度の関連を検討する (Table 3)。0~Iは96.4%の症例がsm癌であり、IIaは80%の症例がmm癌であり、IIb症例はepとmm1の深達度であった。IIcに関しては陥凹内の凹凸は深達度に反映され、便宜上、3型に分類しているが、陥凹内平滑なものでは全例がmm癌であり、陥凹内に顆粒・結節状の隆起をみるものはsm2、3の深い深達度を示した。陥凹内に粗大凹凸をみるものも同様に深い深達度であった。0~III型は全例sm2、3の症例であった。

超音波内視鏡診断に関しては現在、市販されているEUSの機種ではM~SM1を識別することは困難であるが、組織診断が粘膜下層癌までの表在癌であった症例に限って、EUS診断をM~SM1まで、SM2およびSM3とすると78.6%の正診が得られている (Table 4)。

II. リンパ節転移診断

初めに表在食道癌の内視鏡型分類からリンパ節転移頻度について述べる (Table 5)。開胸食道切除が施行

Table 3 The relation endoscopic types of superficial esophageal carcinoma and cancer invasion

Type	Cases	ep	mm1	mm2	mm3	sm1	sm2	sm3
0~I	22					1		
96.4%								
IIa	5							
80.0%								
IIb	3							
100%								
IIc surface of depression								
smooth	4							
100%								
granular	7					1		
85.7%								
gross uneven	7					1		
85.7%								
0~III	4							
100%								

Table 4 Results of the diagnosis on the depth of cancer invasion by EUS in the cases of superficial cancer

EUS diagnosis	Pathological diagnosis			
	8 cases	sm1 4	sm2 8	sm3 8
H~SM1	8		2	
SM2		1		
SM3				3
PH				
accuracy rate	100	75.0	75.0	62.5
over all accuracy rate 85.5%				

Table 5 The relation between the endoscopic type and the rate of lymph node metastasis in the cases performed thoracotomy

Type	Cases	Positive rate of lymph node metastasis
0~I	8/18	44.3%
IIa	1/3	33.3
IIb	0/3	0
IIc smooth	0/3	0
granular	1/6	16.7
gross uneven	3/6	50.0
0~III	1/3	33.3
Total	14/42	33.3

された症例でのリンパ節転移頻度をみると、IIbとIIcのうち陥凹内の平滑なものにはリンパ節転移は見られていない。その他の型では0~Iで44.3%、IIaで33.3%、IIcのうち陥凹表面に顆粒・結節のみみられるもので16.7%、粗大凹凸を示すもので50%の転移がみられた。0~IIIでは33.3%の転移の頻度であった。

EUS像からはまず描出されたリンパ節が転移であるか否かの判定の診断基準が必要である。教室ではリンパ節の長径、短径と長径の比、ヒストグラムの標準偏差、辺縁エコー、内部エコーの5項目にそれぞれ

Table 6 The results of the diagnosis for lymph node metastasis by EUS in the each areas

Location of lymph node	Sensitivity		Specificity	
102, 104	24/33 cases	72.7%	65/69 cases	94.2%
105, 106	27/36	75.0	74/82	90.2
107, 109	14/20	70.0	71/78	91.0
108, 110	28/33	84.8	45/68	66.2
1, 3	25/27	92.6	51/56	91.1
7, 9	6/7	85.7	68/70	97.1
total	124/156	79.5	374/423	88.4

over all accuracy rate 86.0%

スコアを与え、それぞれ合計点から判定している。

食道癌取扱い規約に従ったリンパ節各部位でのリンパ節転移診断の成績を示す (Table 6)。各部位での総計では感度79.5%、特異度88.8%であり、over allで86%である。No. 108, 110で特異度が66.2%と低いが、検索範囲が長いための見落としがあったのが原因である。縦隔リンパ節の郭清で問題となる頸胸境界部についてEUS画像上からは、左では大動脈弓の口側で総頸動脈の下側で腕頭静脈から鎖骨下静脈と内頸静脈の分岐する部位をvenous angleとし、右では第1肋骨と鎖骨下動脈が交差する頭側で総頸動脈の分岐する部位を境界部と同定し、リンパ節の検索を行っている。左反回神経沿いも含めた左106番のリンパ節転移診断は感度96.2%、特異度89%であり、over allで90.7%の成績が得られている。

考 察

内視鏡で早期の食道癌が治療できるようになった今日、浅い癌の深達度診断は重要な意味合いをもってくる。そして周囲のリンパ節転移診断は郭清範囲の設定、術式決定に重要な因子となっている。1989年に食道疾患研究会から内視鏡型分類の改訂⁴⁾がなされ、深達度ごとの把握が容易になった。しかしIIcに関してはsm浸潤が明らかなものとmmどまりのものがあり、深達度診断に関しては現時点では注意を要する。またmm癌およびsm癌はそれぞれ3段階に分類され検討される傾向である⁵⁾。表在癌について各深達度ごとに内視鏡型分類をまとめるとep~mm1ではIIbとIIaの白色を呈するもの、mm2~sm1はpseudosarcoma様の0~IやIIaの発赤を呈するもの、ならびにIIcのうち陥凹内表面が平滑なもの、sm2~sm3では0~I、IIcの陥凹内に顆粒や結節、粗大凹凸を見るもの、ならびに0~IIIの形態を示すものである。所見の読み方で微妙な差はあるものの、これらの型分類だけの読影で82.7%の表在癌症例の深達度が一致する。EUSによる表在癌の診断深達度診断に関しては、SM1までの深達

度は腫瘍像として直接描出できることはほとんどなく、層構成の変化の見られないもの、SM2は第3層のsm層の上方に腫瘍像を同定できるもの、SM3はsm層が腫瘍陰影で圧排、菲薄したものとして描出される。これより深いpm癌ではやや読み過ぎの結果であったが、a1以上では90%以上の正診率が得られている。従来EUSの欠点であった狭窄部のdistalの検索が出来ない点に関しては生検鉗子孔をとる極細径超音波探触存が開発され、これでカバー出来るようになった⁷⁾。進行癌の深達度診断に関してはCT画像より超音波内視鏡の方が細かい所見が読み取れ、情報として役立つ。したがって現在のところ食道癌の深達度診断に関しては浅いものはEndoscopyで、深いものはEUSが適当と筆者らは考えている。

リンパ節転移に関しては前述したように描出されたリンパ節の各形状と内部ヒストグラムの5項目および集簇性から判定しているが、全体で86%の正診率が得られている。リンパ節診断に関して重要な点は描出されたリンパ節の部位の同定である。特に頸胸境界領域の診断は拡大郭清の適応決定に大切であり、近年の術前診断は高成績を上げている。

術前診断からみた手術術式の決定には初めに深達度を正確に診断することが重要である。そしてep~mm1の小病巣では内視鏡的粘膜切除、広範囲病巣ではレーザー光化学療法か非開胸食道抜去を、mm2~sm1の症例では開胸食道切除を行い、食道抜去を行う際には疑わしきリンパ節には術後放射線療法を加える。sm2~a2の症例では開胸食道切除を行い、リンパ節情報から重点的な拡大郭清を行う。a3症例ではa3部分が小範囲の場合には可及的に開胸し食道切除を行い、後治療に委ねる。広範囲の場合にはバイパスか食道挿管を行う。教室では1983年より3領域郭清を施行してきた。この期間の2領域郭清群のリンパ節再発の頻度は26.1%、3領域郭清例のリンパ節再発頻度は26.6%とほぼ同頻度であるが、再発部位に差がみられる。すなわち2領域群では縦隔再発が高く、3領域群では頸部再発の頻度が高く期待に反した結果であった。高齢者切除例の増加している今日、合理的なstep surgery 遂行のためには、術前診断を重視したさらに重点的な治療、郭清の必要性を痛感する。

文 献

- 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, 1991
- 神津照雄, 大島郁也, 有馬美和子ほか: 食道癌の超

- 音波内視鏡診断, 消内視鏡 1: 761—770, 1989
- 3) 大島郁也: 超音波内視鏡による食道癌, 胃癌のリンパ節転移診断の研究. *Gastroenterol Endosc* 32: 1059—1070, 1990
- 4) 遠藤光夫: 食道癌の内視鏡的分類. *Gastroenterol Endosc* 30: 1030—1031, 1988
- 5) 細井薫三, 西沢 護, 大村俊彦ほか: 早期食道癌のX線学的深達度診断. *胃と腸* 25: 1039—1050, 1990
- 6) 井手博子, 野上 厚, 葉梨智子ほか: 食道 sm 癌の臨床診断と予後. *胃と腸* 25: 1067—1074, 1990
- 7) 神津照雄, 有馬美和子, 菱川悦男ほか: 食道疾患の超音波内視鏡診断. 浅木 茂 監修. 続・消化管内視鏡の診断. 医薬ジャーナル社, 大阪, 1991, p63—67

Decision on Operative Method for Esophageal Carcinoma According to the Preoperative Diagnosis

Teruo Kouzu, Yoshio Koide, Miwako Arima, Etsuo Hishikawa, Ikuya Oshima,
Noriyuki Tonosu, Toshiyuki Kikuchi and Kaichi Isono
Second Department of Surgery, Chiba University

In recent years, early esophageal cancer has become a target for endoscopic treatment, and resection of the cancer in aged patients is increasing. Under these circumstance, preoperative diagnosis is expected to be almost 100% accurate, especially in regard to the depth of cancer invasion and the extent of lymph node metastasis, in order to decide on the operative method. Diagnosis of the depth of cancer invasion has become 82.7% in accuracy by using a new endoscopic classification for superficial esophageal cancer. Endoscopic ultrasonography (EUS) is the best examination at present as to lymph node metastasis. According to the preoperative information from EUS, an endoscopic mucosectomy is performed for a small lesion of ep-mm1 cancer, and laser photodynamic therapy or surgical blunt desection is selected for a spreading lesion. Esophagectomy by thoracotomy is required for mm2-sm1 cancers, and when blunt desection is selected radiotherapy must be added for a swelled lymph node detected preoperatively. For sm2-a2 cancers, usual thorachotomical esophagectomy and extended lymph node desection should be performed. For a3 cancers, when invasion to the surrounding organs is limited esophagectomy should be tried as far as possible. However when the invaded area is relatively widespread a radical operation should be resingned and a by-pass operation should be conducted or an indwelling tube inserted to improve the quality of life for the patients.

Reprint requests: Teruo Kouzu Second Department of Surgery, Chiba University
1-8-1 Inohana, Chiba, 280 JAPAN