

原 著

## 食道癌における腹腔内転移リンパ節の超音波診断の検討

東京女子医科大学消化器病センター外科

村田 洋子 井手 博子 秋本 伸  
済陽 高穂 吉田 操 林 恒男  
山田 明義 木下 祐宏 遠藤 光夫

### ULTRASONIC DIAGNOSIS OF ABDOMINAL METASTATIC LYMPHNODES IN ESOPHAGEAL CANCER

Yoko MURATA, Hiroko IDE, Shin AKIMOTO, Takaho WATAYO, Misao YOSHIDA,  
Tsuneo HAYASHI, Akiyoshi YAMADA, Yuko KINOSHITA and Mitsuo ENDO  
Department of Surgery, Institute of Gastroenterology, Tokyo Women's Medical College, Tokyo

胸部食道癌の腹腔内リンパ節転移率は高く、術前にリンパ節転移の有無を知ることは、治療方針決定に有要である。今回われわれは、摘出リンパ節のエコーグラムを検討し肉眼で明らかな転移陽性リンパ節が低エコー像を呈し、かつ組織学的陰性腫大リンパ節が echogenic な像を示すことから、転移リンパ節の術前診断がある程度可能であると推定し、臨床例につき検討した。60症例443個のリンパ節について検討したところ、部位別では脈管が指標となる部位、すなわち腹腔動脈周囲、総肝動脈周囲の診断率が約70%以上で良好であった。噴門部は指標の脈管がないのでこの診断能の向上の一工夫としてホガティーカーテールを挿入し指標としたところ有効であった。転移陽性と診断できるリンパ節の大きさは径 10mm 以上の組織学的癌細胞でみたまされたもので、86%と良好であった。

索引用語：食道癌腹腔内リンパ節転移、転移リンパ節の超音波診断

#### はじめに

われわれが日常取扱っている食道癌は外膜浸潤が高度なものや遠隔転移の明らかな進行癌が少なくない。したがって、癌腫の外膜浸潤の程度や壁内転移巣の有無などの検討とともに遠隔転移とくに日常高頻度にみられる腹腔内リンパ節転移の有無とその程度をあらかじめ知ることは、術前の合併療法を計画し、切除の適応ならびにその時期を決定する上で有用である。今回われわれは、食道癌の術前症例に超音波検査を行い腹腔内リンパ節転移巣の診断が可能かどうか、可能とすればその診断能と有用性につき実験ならびに臨床面で検討したので報告する。

#### I. 別出リンパ節における超音波断層像の検討

##### 1. 実験方法

検査装置は、東芝製リニア式電子走査型超音波診断装

置 SAL-20A を用いた。

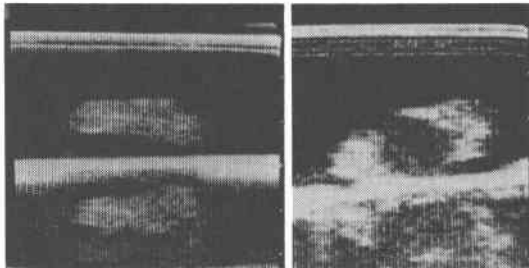
食道癌手術時別出したリンパ節を直ちに温水内にて超音波検査を行った。

##### 2. 結果

a) 肉眼的に転移不明瞭な径 10mm 前後に腫大した別出リンパ節 6 症例 8 個についてみると、エコーグラム上、図 1 (a) のごとく周囲脂肪組織とエコーレベル上差がなく、全体が echogenic な像として描出された。しかもこれらは組織診断で転移陰性であった。

b) 肉眼的に明らかに転移陽性リンパ節で組織学的にも癌細胞で満された径 10~20mm の別出リンパ節 8 症例 14 個のエコーグラムは、図 1 (b) のごとく、周囲脂肪組織とエコーレベル上差を有する類円型低エコー域としてとらえられた。これら別出リンパ節は、術前の超音波検査で生体内においても、同じような低エコー域とし

図1 摘出リンパ節を温水中にて超音波検査を行なった



(a) 転移陰性リンパ節 (b) 転移陽性リンパ節

ととらえられた。

以上より、超音波検査上、転移陰性リンパ節は、生体内においても周囲脂肪組織とエコーレベル上差がなく描出されにくいのに対し、転移陽性リンパ節は、ある程度の大きさがあれば、低エコー域としてとらえうる可能性がこの実験から示唆された。

## II. 臨床例の検討

Iの実験をもとに、超音波上描出されるリンパ節様の低エコー像を超音波診断上転移リンパ節像として、術前診断の可能性につき検討した。

### 1. 対象および方法

検査対象は、1979年5月より1980年6月までの手術にて確認しえた胸部食道癌60例、摘出リンパ節443個（非切除例は含まない）についてである。

検査装置は、前記装置を用い、坐位、背臥位、左右側臥位にて行った。

検索部位は1) 傍噴門部、2) 腹腔動脈から左胃動脈周囲、3) 総肝動脈周囲、さらに肝門部周辺と傍大動脈周囲のリンパ節に関して行った。部位確認の指標は脈管で、これら脈管にそって探触子を動かし、上腹部、正中、縦横断左右肋骨弓操作にて行い、一方向での円形の抜けは、2方向以上の検索を行い、かつ連続性をおうことにより、類球形であることを確認し診断した。

前処置は、朝食まちで行い、ガスの多い症例には、前日の下剤の投与または浣腸施行後に行った。

### 2. 成績

#### 1) 術前診断の内訳

表1は、超音波診断による腹腔内転移リンパ節像の有無と組織診断との関係をみたものである。術前超音波検査で、転移像ありと診断した28例中、組織学的に転移陽性例は25例(89%)であり、false positiveは3例(11%)であった。これら false positiveのエコーグラムを

表1 胸部食道癌 エコーによる腹腔内リンパ節転移の検索〔60症例〕

		組織診断	
		転移陽性	転移陰性
エコー診断	転移陽性	25例	3例
	転移陰性	14例	18例

retrospective に検討すると、いずれも初期の例で、1例は肝尾状葉を、他2例は血管の断端を転移リンパ節像と誤ったものと推定された。

術前超音波検査で、転移像陰性と診断した症例は32例あり、そのうち組織学的に腹腔内転移巣を認めなかった症例は18例(56%)であった。false negativeは14例(44%)であり、これについては以下の項目にて別にくわしく検討する。

#### 2) 超音波検査における転移リンパ節の部位別診断能

術前超音波検査にて診断しえた転移性リンパ節像を部位別にみたのが表2である。なお超音波検査でリンパ節転移をさぐる場合、脈管を主たる指標とするため表2のごとく主たる脈管に沿って存在するリンパ節を同一群として扱った。

表2 胸部食道癌 転移陽性リンパ節の部位別診断率

リンパ節 No.	組織診断陽性	エコー陽性(正診率)
1: 2: 3	39個	22個(56%)
7: 9	19個	13個(68%)
8	2個	2個(100%)
4	1個	0個(0%)
5	1個	0個(0%)
11	1個	0個(0%)

左胃動脈—腹腔動脈周囲のリンパ節(No. ⑦ ⑧)の診断率は68%あり、総肝動脈領域のリンパ節(No. ③)は2例とも診断可能であった。このように太い脈管が指標となる部位の診断率は良好であったが、傍噴門部は脈管よりやや離れているので、位置の確認がむずかしく、初期にはみのがし例が多かった。そこで、その対策として、かなりの狭窄例でも通過させうる静脈血栓用のホガティーカーテール(図2(a))を経口的に挿入し、バルーン内に温水4ccを注入しこれを噴門部～腹部食道内で固定し、指標として検索するようになったところ、傍噴門部の位置確認が容易となり、それ以後この部位におけ

図2 (a) 静脈血栓用ホガティーカーテール内に温水  
4 ml 注入したところ

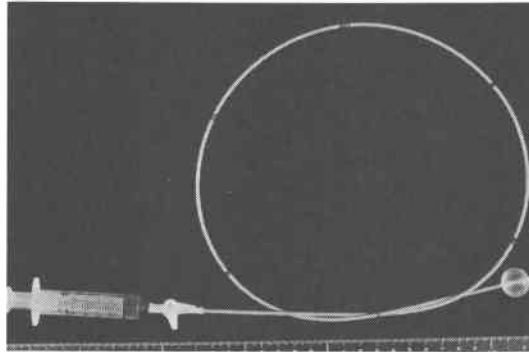
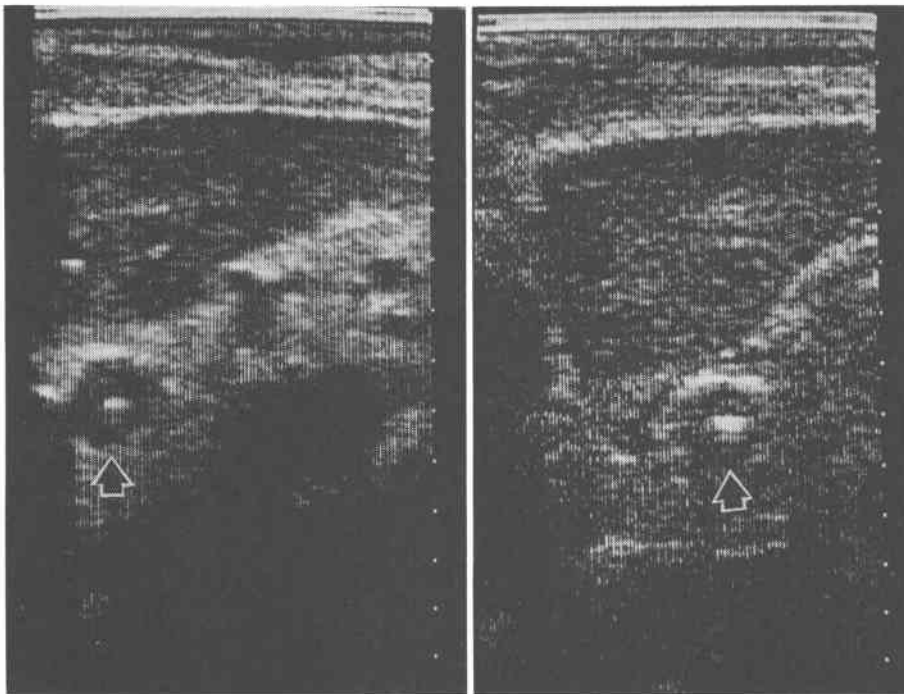


図2 (b) 矢印の如く中心に強いエコーを有する径20mm のバルーン・エコー像を認める。



る径 10mm 以上の転移リンパ節のみののがし例はほとんどなくなった。図2 (b) は、ホガティーカーテールを経口的に挿入した症例の噴門部の超音波像で、矢印で示す円型の抜けが、温水でふくらんだ直径 20mm のバルーンのエコー像である。

3) リンパ節転移の大きさと超音波診断能

図3は組織学的転移陽性リンパ節の大きさと超音波診断能の関係をみたもので○印が超音波検査で診断しえたもの、●印は診断しえなかったものである。

直径 10mm 以上の転移リンパ節30個のうち、26個86

図3 胸部食道癌 腹腔内転移陽性リンパ節の大きさと診断能

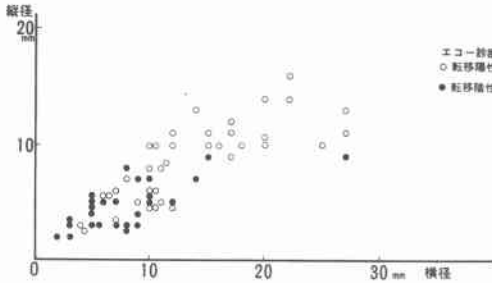
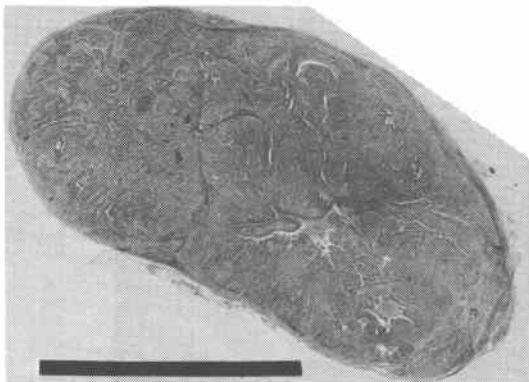
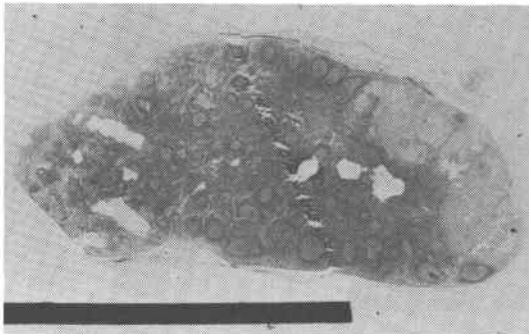


図4 リンパ節ルーベ像 (黒線は1cm)



(a)



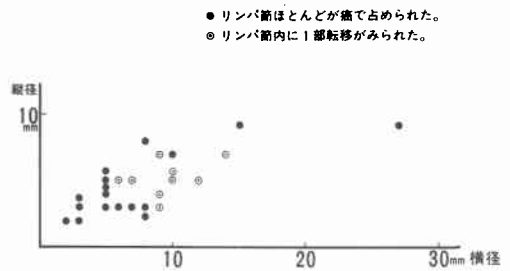
(b)

%が術前に診断し得た。10mm以上でみのがされた4個はいずれも傍噴門部のリンパ節であった。一方直径10mm以下の転移リンパ節に対する診断率は33個中11個、33%であった。

4) false negative リンパ節の検討

false negative のリンパ節26個について大きさ、および組織学的転移状況について検討した。図4 (a) のご

図5 胸部食道癌 False negative リンパ節の検討 [エコー陰性、組織陽性例]



とく、リンパ節内がほとんど癌で占居されているリンパ節を○印、(b)のごとく、リンパ節の一部に転移を認めるものを◎印とし、リンパ節の大きさととの関係のみたのが図5である。径8mm以上のfalse negativeリンパ節中70%がリンパ節の一部に癌転移巣を認めるものであり、これに対して、リンパ節全体が癌で占められたfalse negativeのリンパ節は、ほとんどが5mm以下のものであった。

以上のことより、超音波検査により診断しうるリンパ節転移病巣の大きさは、多くの部位にもよるが、10mm前後以上のものであり、5mm以下は困難であることがわかった。

3. 症例

ここで、腹腔内転移巣をみとめた典型例を5例供覧する。

症例①. 58歳, 男性 (胸部中部ラセン型食道癌)

図6は症例①の超音波像で、傍噴門部に径20mmの腫大リンパ節像を認めた。図7は同症例の術中写真で、矢印のごとく、傍噴門部に腫大した径15mmのリンパ節が認められた。

症例②. 67歳, 男性 (胸部下部表在陥凹型食道癌)

図8は症例②の超音波像で、矢印のごとく腹腔動脈周囲に腫大した18×12mmのリンパ節像を認めたので転移を有する表在癌の診断で根治手術を行った。図9は同症例のNo. ⑦のリンパ節ルーベ像で、リンパ節全体が癌で占居されており、stage IIIのSm癌であった。

症例③. 69歳, 男性 (胃壁内に転移巣を有する胸部下部食道癌)

図10はこの症例の術前超音波像で、30×20mmの大きな円形低エコー域とそれに付着した径10mmの小さな円形住エコー域がある。X線、内視鏡などの術前総合診断とこのエコー像より、大きな不正な抜けは壁内転移巣で、小さな抜けが、周囲の転移リンパ節と考えられ

図6 矢印の如く径20mm のリンパ節を傍噴門部にみとめる

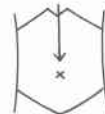
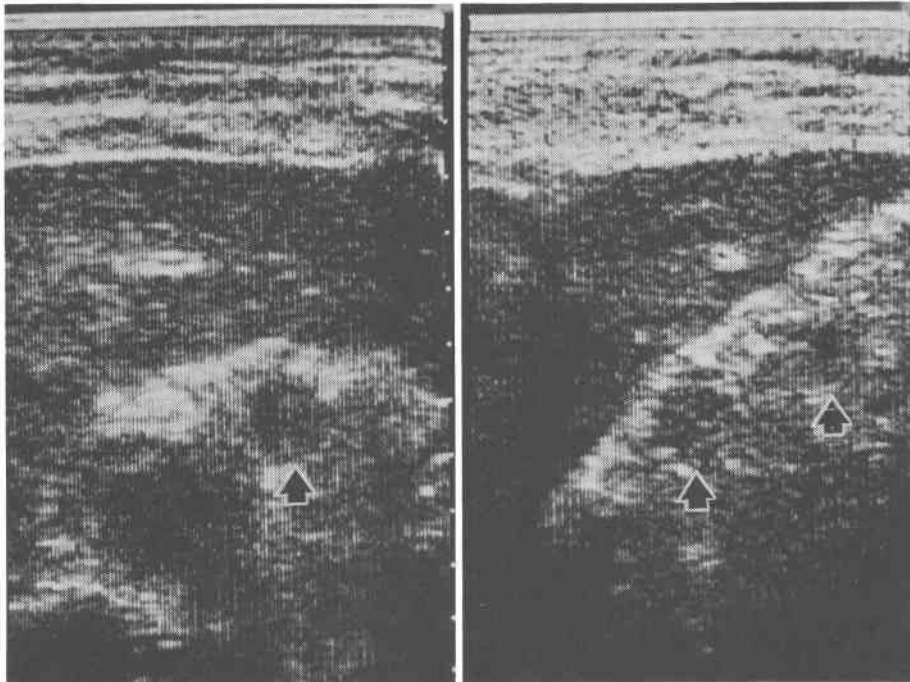


図7 術中写真 傍噴門部に径15mm のリンパ節転移を認めた。



図8 矢印の如く腹腔動脈幹周囲に18×12mmのリンパ節を認める。

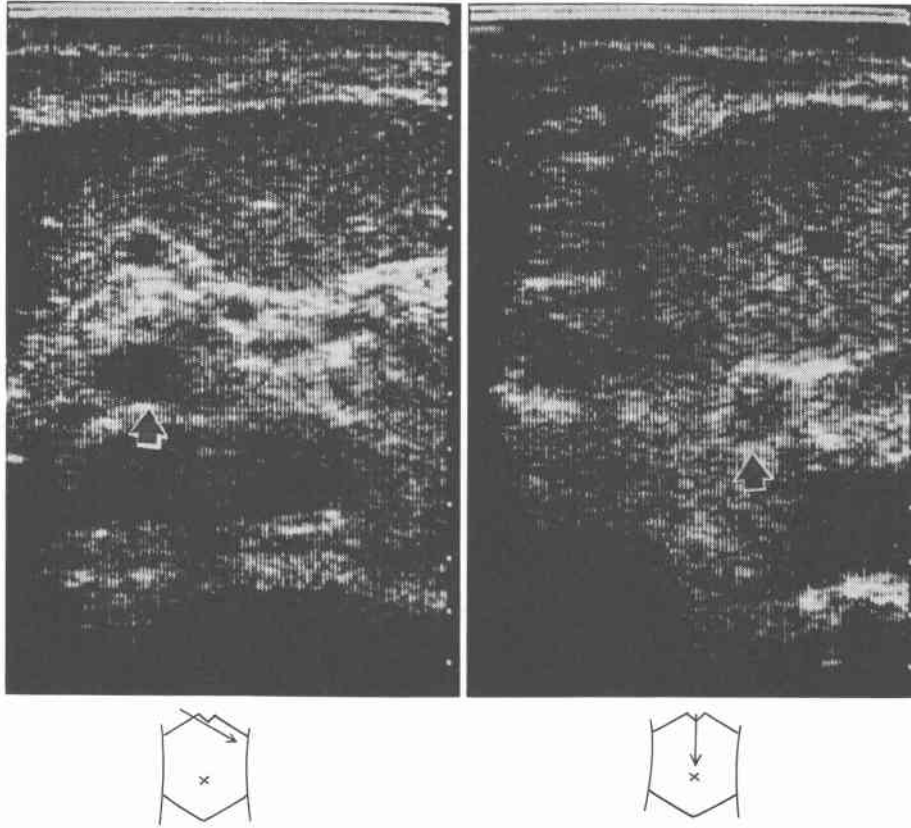


図9 リンパ節ルーベ像。

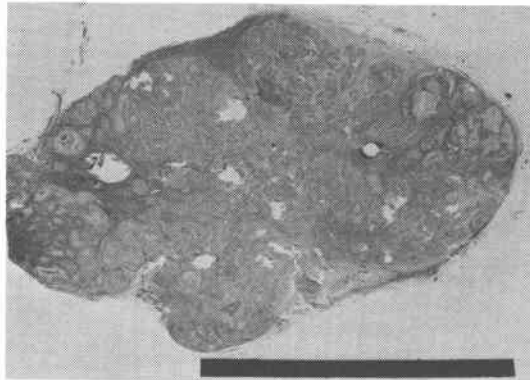


図10 大きな抜けが胃壁内転移巢 小さな抜けがリンパ節転移

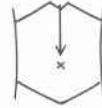
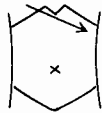
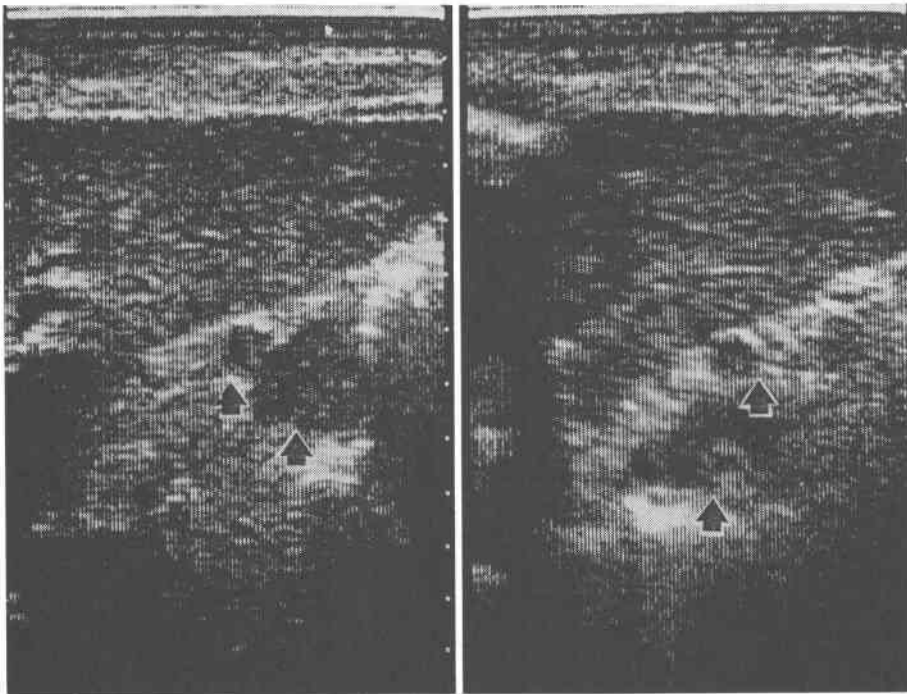


図11 摘出標本の縦断像

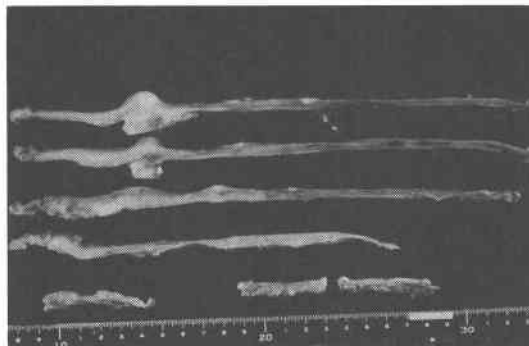
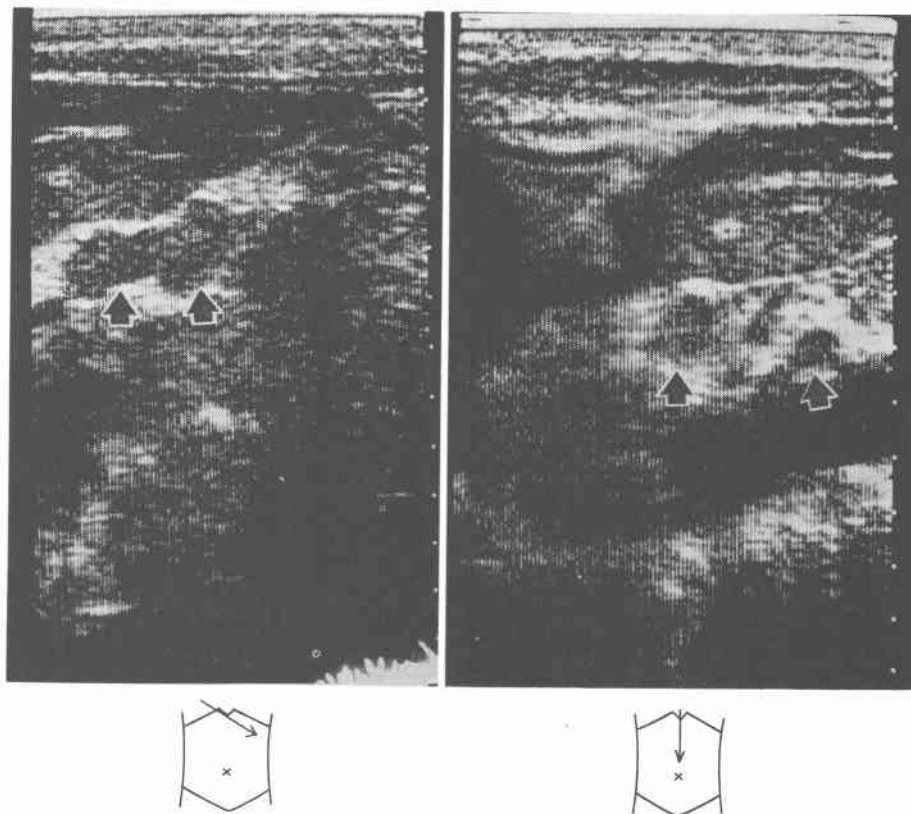


図12 傍噴門から腹腔動脈周囲に腫大したリンパ節を複数個みとめる。



た。図11はこの切除標本の縦断面で、胃壁内転移巣とそれに付着した転移リンパ節が認められた。一般には、エコーグラム上、胃壁内転移巣と転移リンパ節の鑑別は困難であると考えられるが他の検査と組み合わせることにより術前診断可能であった症例である。

症例④. 71歳, 男性 (リンパ節転移が複数個みられた胸部中部腫瘤型食道癌)

図12はその超音波像で、傍噴門部に矢印のごとく腫大した10~20mmのリンパ節を複数個認め開腹時にNo. ①, ②, ⑦に4個の大きさ10~22mmの転移リンパ節が確認されたが、切除ならびに廓清可能であった。

次に試験開腹に終わった症例を示す。

症例⑤. 70歳, 男性 (胸部下部ラセン型食道癌)

図13は症例5の超音波像で、傍噴門部から腹腔動脈周囲にかけて、径20~30mmのリンパ節像が集簇してみられ、さらに総肝動脈周囲、肝十二指腸靭帯付近にも同様に腫大したリンパ節像がみられた。術前より高度の腹腔内リンパ節転移を疑い切除適応決定のため開腹操作よ

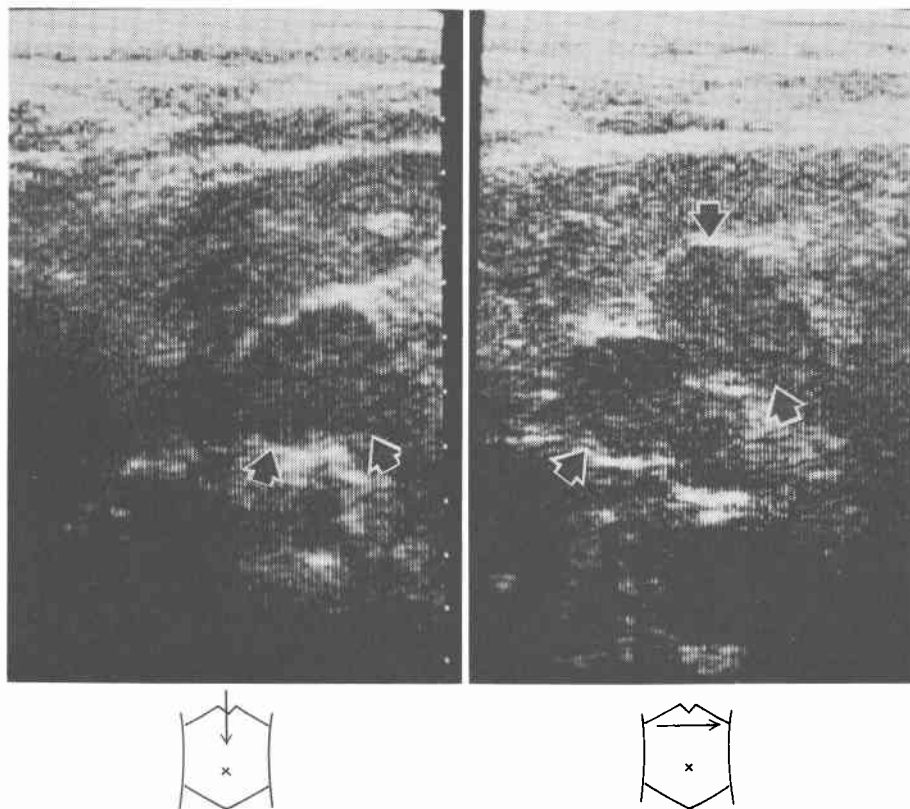
り行った。その結果小弯側がリンパ節で一塊となり大動脈へも直接浸潤し剔出不能のため試験開腹に終わった。

### III. 考 察

食道癌の手術適応、根治性はとくに局所の浸潤度と遠隔転移に左右される。外膜浸潤、A<sub>3</sub>因子に関しては、X線像の分析<sup>1)</sup>食道粘膜下造影法<sup>2)</sup>経食道性後縦隔撮影法Azygography<sup>4)</sup> Angiography<sup>5)</sup> CT スキャン<sup>6)</sup>を駆使した検討が盛んになされている。一方リンパ節に関する検討は、三戸<sup>7)</sup>、平野<sup>8)</sup>らが、縦隔内リンパ節、甲状腺内に造影剤を注入して胸腔内リンパ節の転移像を知る方法など検討しているが、これらはいまだ普遍的とはいえない。一方胸部食道癌のリンパ節転移は、藤巻<sup>9)</sup>、井手<sup>10)</sup>も述べているごとく、遠隔転移とくに跳躍性転移をきたすことが少なくなく、とくに腹腔内リンパ節に関しては、佐藤ら<sup>11)</sup>によれば、胸部中部食道癌では、傍噴門部の転移率は10~20%と局所リンパ節転移率より高率であり、胸部下部食道癌ではさらに高くなり、No. ① 43.8%, No. ② 33.6%, No. ⑦ 27%と報告されている。



図13 傍噴門から腹腔動脈幹にかけて径20—30mm のリンパ節を複数個みとめる。



当科においても、最近5年間の胸部食道癌の腹腔内転移状況(図14)についてみると、中～下部食道癌では40～50%の腹腔内リンパ節転移率をみている。この事実より、腹腔内転移の有無をあらかじめ知ることは、癌の脈管侵襲の傾向、予後を推定する意味でも治療上重要な参考となる。そこでわれわれは、grayscale system 電子スキャン装置の導入より、腹腔内実質臓器の診断に欠くべからざる診断法となった超音波検査をもちいて、肝転移の有無などの検索と同時に、腹腔内転移リンパ節の有無についてもルーチンに検査を行いその結果を検討した。超音波検査上、リンパ節のエコー像に関しては、Templeton<sup>12)</sup>、Walls<sup>13)</sup>が悪性リンパ腫について、幕内<sup>14)</sup>木本<sup>15)</sup>が胃癌、胆のう癌のリンパ節転移像を報告している。われわれは、食道癌においても脱気水中に転移陽性リンパ節が類円型低エコー像としてえられるという結果を得たため、超音波検査上類円型低エコー域として描出されるものを転移リンパ節像として臨床例において

検討した。この際一断面のみで円型に抜けるものである脈管や肝尾状葉などは探触子を動かすことにより連続性をみれば鑑別診断可能であり、この点に関しては、実時間表示装置は有用であった。

検索部位は、腹腔内で転移率の高い傍噴門部、腹腔動脈周囲、総肝動脈周囲について行ったが、その結果脈管などの指標があれば、位置の確認ができ、腫大転移リンパ節像の有無につき検索しやすく、診断率は良好であった。しかし傍噴門部は高い転移率をみるが、脈管よりややなれているため位置の確認が困難で、初期には診断率が悪かった。そこでこの対策として、ホガティーカーテルを使用し位置の確認を可能としたところ、診断率は向上した。

診断可能な転移陽性リンパ節像の大きさについてみると、転移陽性リンパ節の径は10mm以上のものが86%と診断率がよかった。幕内<sup>14)</sup>らも10mm以下のものは検索しにくいと報告している。術中所見および組織所見

胸部上部食道癌転移率(%) [24症例]

胸部中部食道癌転移率(%) [157例]

胸部下部食道癌転移率(%) [79症例]

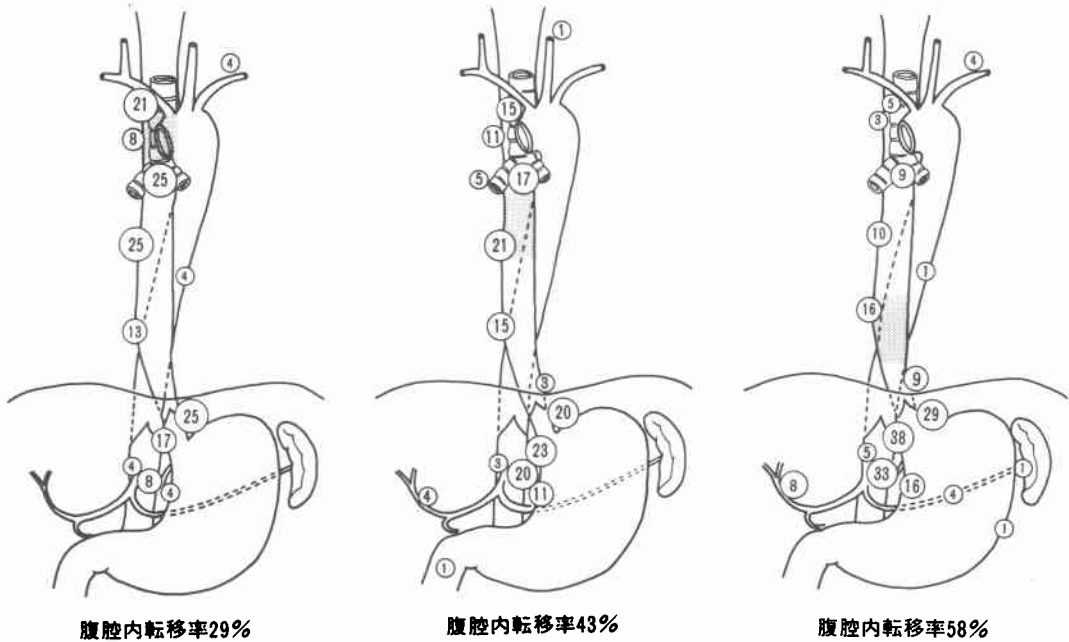


図 14

と対比すると、術中あきらかに転移と診断でき組織学的にも癌でみたまされているリンパ節は、径 8mm 以上は診断可能であるが、腫大していても、組織学的に一部にのみ転移巣を認めるリンパ節は、術前のエコーグラム上検索がむずかしいことが判明した。すなわち転移癌巣の大きさがある程度エコーグラムの描出に関与し、その限界は 5~10mm の範囲にあると考えられた。

以上のことから食道癌の腹腔内転移リンパ節の超音波検査による術前診断能は切除適応ならびに術前合併療法を行う上で十分役だつものと考えられ、今後症例を重ね診断率の上昇と確実性につき検討してゆきたい。またさらに切除適応基準や術後の再発例の診断と治療などにも応用を試みたいと考えている。

#### まとめ

- 1) 食道癌の腹腔内転移リンパ節で、大きさ 10mm 以上のものは、超音波検査上実験的温体内、生体内ともに類円型の低エコー像として描出された。
- 2) 临床上、超音波検査により転移リンパ節像として診断されやすい部位は、太い脈管などの周囲つまり腹腔動脈、総肝動脈周囲である。
- 3) 臨床例の検討から診断可能な大きさは径 10mm 以上、組織学的癌細胞でみたまされているものであった。

本文の要旨は、第16回日本消化器外科総会において発表した。

#### 文 献

- 1) 山田明義ほか：食道癌のX線像からみた治療方針。臨床放射線，25：9—20，1980。
- 2) 斉藤寿一ほか：食道癌における食道粘膜下造影法について。外科診療，17：595—600，1975。
- 3) 千葉 惇ほか：食道癌手術適応に関する食道粘膜下造影像の意義。日外会誌，78：509—517，1977。
- 4) 山本 賢ほか：食道癌における奇静脈造影の意義。臨床放射線，18：404—410，1973。
- 5) 篠原慎治：食道癌の診断における進歩。癌の臨床，19：1046—1061，1973。
- 6) Daffner, R.H., et al.: Retrotracheal abnormalities in esophageal carcinoma; Prognostic implications. Am. J. Roentgenol, 130：719—723, 1978.
- 7) 三戸康郎ほか：胸部食道癌の頸部リンパ節（左右下内深頸部）転移の実態とその対策—ことに上縦隔リンパ節転移との関連において—。日胸外会誌，28：241—247，1980。
- 8) 平野雅士ほか：胸部食道癌の頸部リンパ節転移の診断と治療。癌の臨床，24：283—288，1978。
- 9) 藤巻雅夫：食道癌の病理と手術適応。外科，35：472—479，1972。

- 10) 井手博子：手術時所見および予後からみた食道癌, sm 癌の治療方針. 外科診療, 22 : 1659—1666, 1980.
- 11) 佐藤 博ほか：胸部食道癌の手術術式とリンパ節郭清. 消化器外科, 3 : 637—643, 1980.
- 12) Templeton, A.K. et al.: Abdominal and retroperitoneal sonography Am. J. Roentgenol, 113 : 741—748, 1971.
- 13) Walls, W.J.: The evaluation of Malignant Gastric neoplasms by Ultrasonic B-Scanning. Radiology, 118 : 159—163, 1976.
- 14) 幕内雅敏ほか：胃癌に対する超音波検査の意義. 外科診療, 8 : 967—973, 1978.
- 15) 木本英三：消化器疾患超音波診断の実際, その他の疾患 (腹腔内リンパ節転移, 医歯薬出版), 167—171, 東京.