

心・大血管転移をみる悪性  
腫瘍の心エコー図

Echocardiography in  
patients with malignant  
metastatic neoplasms of  
the heart and great  
vessels

大西 正記  
庭山 博行  
宮沢 幸世  
近藤 信介  
今井 均  
西本 良博  
諸岡 信裕  
渡辺 滋  
増田 善昭  
稲垣 義明

Masaki OHNISHI  
Hiroyuki NIWAYAMA  
Yukiyo MIYAZAWA  
Nobusuke KONDO  
Hitoshi IMAI  
Yoshihiro NISHIMOTO  
Nobuhiro MOROOKA  
Shigeru WATANABE  
Yoshiaki MASUDA  
Yoshiaki INAGAKI

**Summary**

Two-dimensional echocardiography was used to study malignant metastatic neoplasms of the heart and great vessels in 20 patients, 13 males and seven females, whose ages ranged from 15 to 72 years. Five patients had lung cancer; two each had breast cancer, malignant melanoma, hepatoma and one each had gastric cancer, urinary bladder cancer, adrenocortical carcinoma, malignant lymphoma, angiosarcoma, fibrosarcoma, leiomyosarcoma; and two had cancers with unknown primaries. Tumor invasion was demonstrated echocardiographically in the left atrium in one each with breast cancer, fibrosarcoma and gastric cancer; in the right atrium in two with hepatomas; in the right atrium and right ventricle in one patient with adrenocortical carcinoma; in the left ventricle in one with lung cancer; and in the pulmonary artery in one with malignant melanoma. Massive pericardial effusion was observed in 11 of 20 patients; two with pericardial tumors including malignant lymphoma and lung cancer. We conjectured that metastatic tumors in the right cardiac cavities came through the inferior vena cava, and other tumors in the left atrium, left ventricle and pericardium developed from direct extension of the primary lesions.

There was an 80% mortality of the patients during the observation period, and the average survival period after the diagnosis of cardiac metastases was 5.5 months. However, one patient was still living after two years of radiation therapy and chemotherapy.

千葉大学医学部 第三内科  
千葉市亥鼻 1-8-1 (〒280)

The Third Department of Internal Medicine, Chiba  
University School of Medicine, Inohana 1-8-1, Chiba  
280

Received for publication February 23, 1989; accepted July 3, 1989 (Ref. No. 36-251)

Echocardiography proved a useful, non-invasive means for the detection and follow-up observation of metastatic cardiac tumors.

**Key words**

Echocardiography      Metastatic neoplasms      Cardiac tumor      Left atrial tumor      Right atrial tumor

はじめに

近年, 治療法の進歩により, 悪性腫瘍の長期生存が可能となってきたが, それに伴い, 腫瘍の心・大血管転移例の早期発見, および治療経過観察が重要となってきた。

心エコー図法は, 侵襲がなく, 短時間にベッドサイドでも行うことができ, 重症例の多い末期癌

患者にも施行可能である。そこで我々は, 今回, 主として心エコー図法により, 悪性腫瘍の心・大血管転移例について検討した。

対象と方法

1980年2月から1988年8月までに, 心エコー図法にて悪性腫瘍の転移と診断した20例(男性13例, 女性7例, 年齢15~72歳, 平均年齢46.2

**Table 1. Subjects**

Case	Age	Sex	Diagnosis	Sites of metastases	P.E.	Therapy	Survival months after examination
1.	56	F	Breast cancer	LA	+	Op. rad. chem.	24: alive
2.	15	M	Fibrosarcoma	LA	-	Op. rad. chem.	7: deceased
3.	45	M	Gastric cancer	LA	+	Op. rad. chem.	5: deceased
4.	47	M	Adrenocortical carcinoma	RA·RV	-	Op.	7: deceased
5.	32	M	Hepatoma	RA	-	Chem.	unknown
6.	59	M	Hepatoma	RA	-	Chem.	1: deceased
7.	42	M	Lung cancer	LV wall	+	Chem.	2: deceased
8.	20	F	Malignant lymphoma	Pericardium	+	Rad. chem.	16: deceased
9.	62	M	Lung cancer	Pericardium	+	Rad. chem.	unknown
10.	67	M	Malignant melanoma	PA, Per. carcin.	+	Op. chem.	8: deceased
11.	38	M	Malignant melanoma	Per. carcin.	+	Op. chem.	1: deceased
12.	55	F	Breast cancer	Per. carcin.	+	Op. rad.	2: deceased
13.	59	F	Bladder cancer	Per. carcin.	+	Op. rad. chem.	3: deceased
14.	39	F	Leiomyosarcoma uteri	Per. carcin.	+	Op. rad.	1: deceased
15.	35	M	Angiosarcoma	Per. carcin.	+	Chem.	8: deceased
16.	72	M	Lung cancer	Per. carcin.	+	Rad. chem.	2: deceased
17.	64	M	Lung cancer	Per. carcin.	+	Rad. chem.	12: deceased
18.	34	F	Lung cancer	Per. carcin.	+	Chem.	3: deceased
19.	23	M	Mediastinal tumor	Per. carcin.	+	No	8: alive
20.	60	F	Ovarian cancer or lung cancer	Per. carcin.	+	Rad.	10: deceased

M=male; F=female; LA=left atrium; RA=right atrium; LV=left ventricle; RV=right ventricle; PA=pulmonary artery; Per. carcin.=pericarditis carcinomatosa; Op.=operation; Rad.=radiation therapy; Chem.=chemotherapy; P. E.=pericardial effusion.

歳)を対象とした。

原疾患は肺癌5例、乳癌、悪性黒色腫、肝癌各2例、胃癌、膀胱癌、副腎皮質癌、悪性リンパ腫、血管肉腫、線維肉腫、平滑筋肉腫各1例、および原疾患不確定の2例(症例19:胸腺腫瘍の疑い、症例20:卵巣癌の既往があるが、心膜液中に腺癌が検出され、肺癌も疑われた)である。また、20例中、症例1~18は超音波検査時すでに原疾患が判明しており、何らかの治療が行われていた(Table 1)。

心エコー図装置は東芝製 SSH-40A、アロカ製 SSD 860、横河メディカル RT 5000を使用した。症例によってはX線CT、MRIを施行し、装置はGE製CT/T 9800、ピッカーインターナショナル製VISTA-MR-HPを用いた。

### 結 果

左房内腫瘍が3例(乳癌、線維肉腫、胃癌)、右房内腫瘍が3例(肝癌2例、副腎皮質癌)に認められ、副腎皮質癌例では右室内にも腫瘍を認めた。左室壁浸潤1例を認め(肺癌)、心膜腔内腫瘍を2例(悪性リンパ腫、肺癌)、肺動脈浸潤を1例(悪性黒

色腫)に認めた。また、多量の心膜液貯留を認めたものは11例(肺癌3例、悪性黒色腫2例、乳癌、膀胱癌、血管肉腫、平滑筋肉腫各1例、原疾患不確定2例)であった。

超音波検査後の生存月数は、Table 1に示すごとく、多くの症例は数ヵ月以内に死亡しているが、症例1のように、心転移を認めてからも、放射線療法と化学療法の併用にて24ヵ月を経過した現在、なお生存している例もあった。

### 症 例 呈 示

症例4: 47歳、男性: 右副腎皮質癌 (Fig. 1)

1984年3月、心窩部腫瘍に気づき来院し、同年5月、右腎・副腎摘出、および下大静脈からの連続性浸潤である右房・右室内腫瘍の摘出術を施行した。図は術前の心エコー図(心尖部四腔像)で、Aが拡張期、Bが収縮期である。球状の腫瘍が心運動に伴い右房内で浮遊しており、右室内にも腫瘍が見え隠れしている(矢印)。この症例は、術後5ヵ月で再び右房内腫瘍を認められ、術後7ヵ月で死亡した。

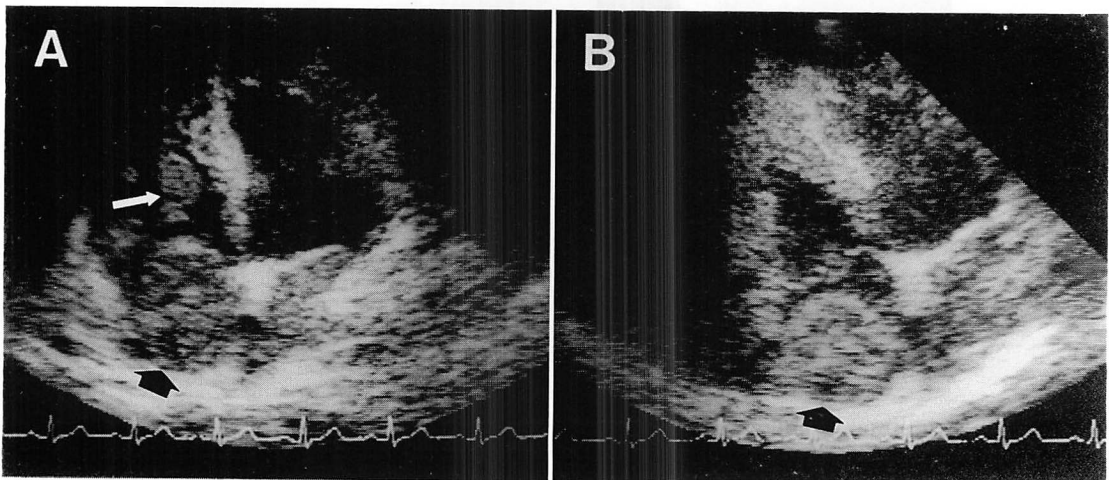
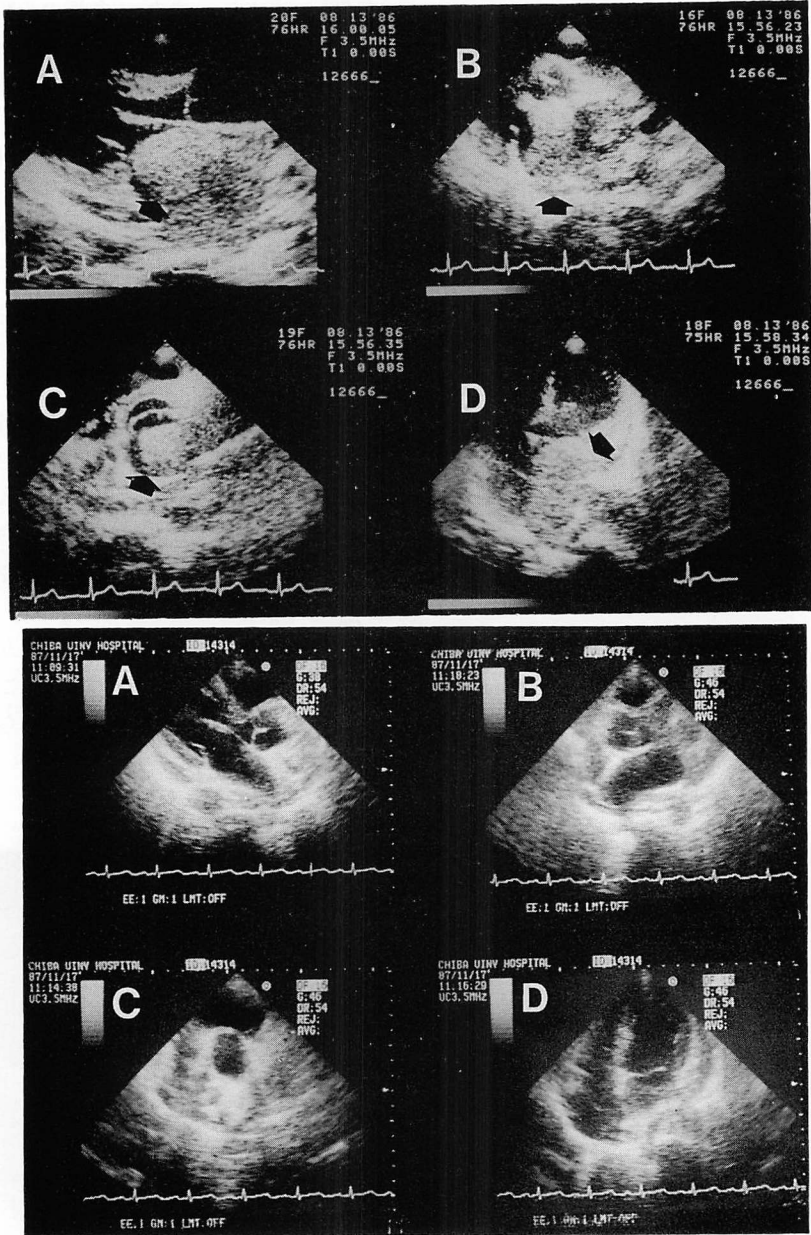


Fig. 1. Two-dimensional echocardiograms from a patient with metastatic adrenocortical carcinoma showing a tumor mass in the right atrium (black arrows) and right ventricle (white arrow) (Case 4).

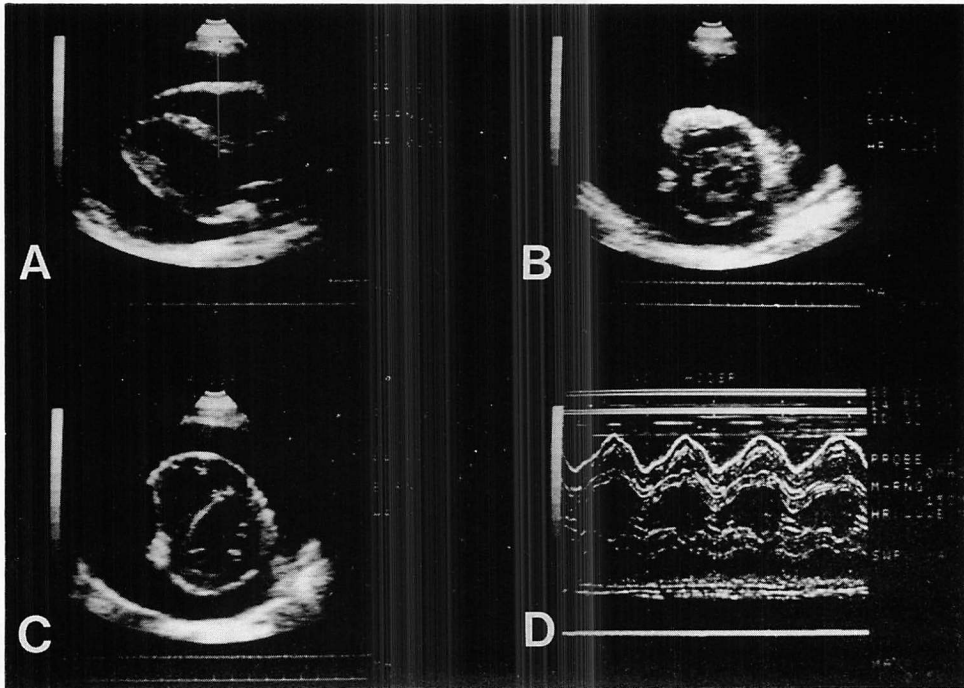
A=diastolic phase; B=systolic phase.



**Fig. 2.** Two-dimensional echocardiograms from a patient with breast cancer showing a large metastatic tumor mass in the left atrium (arrows) before (top) and after (bottom) radiation and chemotherapy (Case 1).

A=parasternal long-axis view; B=short-axis view at the level of the aortic valve; C=short-axis view at the lower level of the left atrium; D=apical four-chamber view.

The tumor is no longer demonstrable by two-dimensional echocardiography 15 months after the first examination (below).



**Fig. 3A. Two-dimensional echocardiograms and M-mode echocardiogram from a patient with a mediastinal tumor showing massive pericardial effusion (Case 19).**

Massive pericardial effusion is observed in each view and pendular motion is observed in the M-mode echocardiogram.

A=parasternal long-axis view ; B & C=short-axis views ; D=M-mode echocardiogram at the level of the left ventricle.

**症例 1： 56 歳，女性：乳癌 (Fig. 2)**

1970 年，左乳癌手術，放射線療法施行。1980 年より，縦隔内に転移と考えられる腫瘍像を認め，放射線療法を再開した。1976 年，左房内に心外から連続した腫瘍像を認めた (Fig. 2 上)。図はそれぞれ左室長軸 (A)，大動脈弁レベルの短軸 (B)，そのやや下方の短軸 (C)，および心尖部からの四腔像 (D) を示す。いずれの像にも巨大腫瘍 (矢印) が左房腔のほとんどを占めているのが認められる。縦隔からの直接浸潤と考えられ，その後，放射線療法および化学療法により，左房内腫瘍は縮小・消失している。

治療後の心エコー図を Fig. 2 下に示す。左房内腫瘍は認められず，その後も化学療法を継続し，現在 24 ヶ月経過しているが再発していない。

**症例 19： 23 歳，男性：胸腺腫瘍疑い (Fig. 3)**

1987 年 12 月，肝機能異常を指摘された。1988 年 1 月，心エコー図にて著明な心膜液貯留を認めた (Fig. 3A)。図はそれぞれ左室長軸 (A)，短軸 (B, C)，左室 M モード (D) を示す。D に見られるように，多量の心膜液のため，心臓の振子運動がみられる。

同一症例の造影 X 線 CT (Fig. 3B)，および磁気共鳴画像 (MRI) (Fig. 3C) を示す。心エコー図では検出できなかったが，心上方の胸骨後面に腫瘍像 (矢印) を認め，胸腺由来の悪性腫瘍が考えられた。心膜液からは扁平上皮癌が検出された。本例は家族の希望により退院し，未治療で経過観察しているが，検査 8 ヶ月後も生存中である。

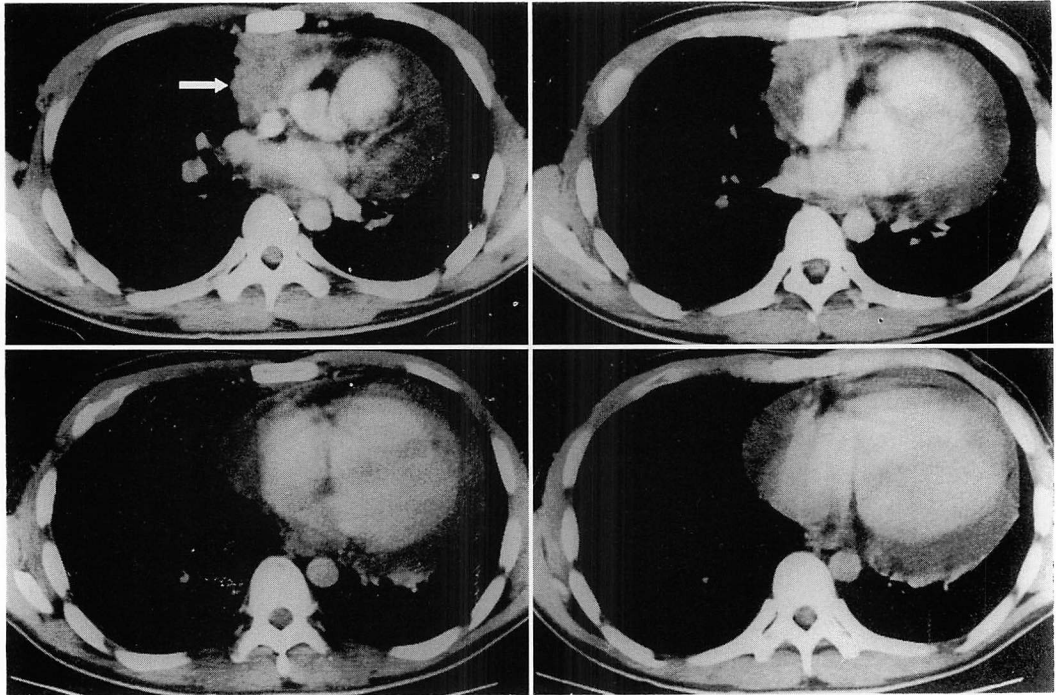


Fig. 3B. Enhanced X-ray CT images (Case 19).

A tumor mass is located in the retrosternal space (arrow), and a massive pericardial effusion is demonstrated in each image.

症例 7: 42 歳, 男性: 肺癌 (Fig. 4)

1987 年 7 月, 左胸部痛, 血痰が出現し, 9 月には労作時呼吸困難も出現するようになった. 精査にて, 左肺巨大気腫性嚢胞, 肺癌(大細胞癌)と診断された. Fig. 4 に心エコー図, およびそのシエーマを示す. 左室壁に外部からの直接浸潤と考えられる高輝度の部分を認める. この症例は, 術中所見にて手拳大の腫瘍が左室壁に幅約 3 cm 浸潤していることが確認され, 腫瘍の摘出は行わなかった. 本例は検査 2 ヶ月後, 死亡した.

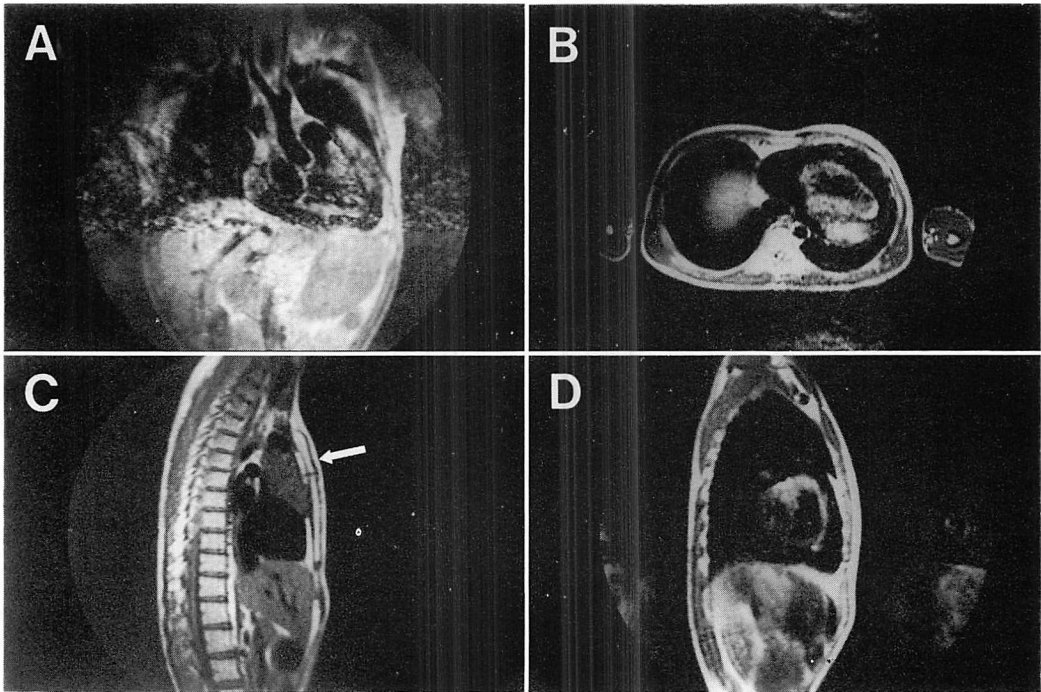
考 按

心原発腫瘍はまれな疾患であるが, 悪性腫瘍の心転移は, その 10~40 倍といわれ<sup>1-3)</sup>, 剖検では悪性腫瘍患者の約 10% に心転移が認められるという<sup>1,4,5)</sup>. ほとんどの悪性腫瘍において心転移が起り得ると考えられるが, 罹患率の高い肺癌お

よび乳癌の 10% で心転移が見られることから, 絶対数ではこれらからの転移例が多い<sup>3,6)</sup>. 今回の症例 20 例中에서도肺癌 5 例, 乳癌 2 例と多く見られた. また, 高率に心転移を来す悪性腫瘍として, 悪性黒色腫 (50~60%), 続いて白血病, リンパ腫があげられる<sup>6-9)</sup>. 我々の場合でも, 悪性黒色腫 2 例, 悪性リンパ腫 1 例に認められた.

肺癌, 乳癌, 縦隔腫瘍は, 主として直接浸潤もしくはリンパ行性転移と考えられ<sup>3)</sup>, 悪性黒色腫, 白血病, リンパ腫, 肉腫の主たる転移様式は血行性転移と考えられる<sup>10)</sup>. また, 下大静脈からの血管内腫瘍浸潤を来すものとして, 腎癌, 肝癌などがあげられる. 今回, 腎癌の症例は無かったが, 副腎皮質癌 1 例, 肝癌 2 例に右房内腫瘍を認め, 副腎皮質癌の症例では手術所見にて下大静脈からの連続性浸潤が確認された. なお, この 3 例では心膜液貯留を認めなかった. したがって, 右房・

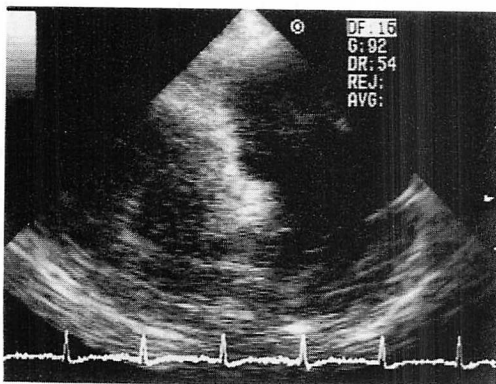




**Fig. 3C. Magnetic resonance imaging (Case 19).**

A tumor mass is located in the retrosternal space (arrow), and a massive pericardial effusion is demonstrated around the heart.

A=coronal image through the midthorax; B=transverse image; C=sagittal image of the mediastinum; D=image 2 cm left of the C.



**Fig. 4. Two-dimensional echocardiogram in a case with lung cancer invading the left ventricular wall (Case 7).**

Left=short axis view of the left ventricle; right=schema of the left images.

右室内腫瘍は, 下大静脈からの血管内腫瘍浸潤と考えられ, 左房・左室・心膜腔内腫瘍は, 主として縦隔からの直接浸潤と考えられた。

20 例中, 死亡例は 16 例で, 心転移の診断確定時からの平均生存月数は 5.5 ヶ月であったが, 2 年以上の生存例もあり, 悪性腫瘍の心・大血管転移の早期発見および治療経過観察が重要と思われた。臨床的には心不全徴候, 期外収縮, 心雑音, 胸部 X 線異常などから, 心転移を疑った場合は勿論であるが, 治療前の心機能評価を目的としての心エコー図検査が必要であり, その際, 心転移の有無を入念に検索することが大切である。

患者の全身状態が許せば, X 線 CT, MRI を併用することにより, 全体像の把握および腫瘍の性状がより一層明確となり得る。また心上部や肺静脈など, 心エコー図法では検出しにくい領域の情報も入手可能となる。しかし重症例では, これらの複雑な検査を施行できない場合が多い。その点, 心エコー図法は短時間で検査可能であり, 患者への負担が少なく, ベッドサイドで施行でき, 経過観察にも有用であると考えられ, 転移性心腫瘍診断のための最も有力な検査法と考えられる。

## 要 旨

心エコー図法により, 悪性腫瘍の心・大血管転移例について検討した。心エコー図法にて悪性腫瘍の転移と診断した 20 例(男 13 例, 女 7 例, 年齢 15~72 歳, 平均年齢 46.2 歳)を対象とした。原疾患は, 肺癌 5 例, 乳癌 2 例, 悪性黒色腫 2 例, 肝癌 2 例, 胃癌, 膀胱癌, 副腎皮質癌, 悪性リンパ腫, 血管肉腫, 線維肉腫, 平滑筋肉腫各 1 例, 原疾患不確定 2 例であった。

超音波所見では, 左房内腫瘍を 3 例に認め(肺癌, 線維肉腫, 胃癌), 右房内腫瘍は 3 例(肝癌 2 例, 副腎皮質癌)に認め, そのうち副腎皮質癌例では右室にも腫瘍を認めた。左室壁浸潤を 1 例(肺癌), 心膜腔内腫瘍は 2 例(悪性リンパ腫, 肺癌), 肺動脈浸潤は 1 例(悪性黒色腫)で認めた。ま

た多量の心膜液貯留を認めたものは 11 例(肺癌 3 例, 悪性黒色腫 2 例, 乳癌, 膀胱癌, 血管肉腫, 平滑筋肉腫各 1 例, 原疾患不確定 2 例)であった。右房・右室内腫瘍は, 下大静脈からの血管内腫瘍浸潤と考えられ, 左房, 左室, 心膜腔内腫瘍は, 主として縦隔からの直接浸潤と思われた。

20 例中死亡例は 16 例で, 心転移の診断確定時からの平均生存月数は 5.5 ヶ月であったが, 2 年以上の生存例もあった。

心エコー図法は無侵襲で短時間で施行可能なため, 重症例の多い末期癌においてもベッドサイドでの検査が可能であり, 腫瘍形態や性状の判定, 治療中の経過観察に有用であった。

## 文 献

- 1) Fine G: Neoplasms of the pericardium and heart. *in* Pathology of the Heart and Blood Vessels. ed by Gould SE, Springfield, III, Charles C Thomas, 1968
- 2) Prichard RW: Tumors of the heart: Review of the subject and report of one hundred and fifty cases. *AMA Arch Pathol* 51: 98-128, 1951
- 3) Kline IK: Cardiac lymphatic involvement by metastatic tumor. *Cancer* 29: 799-808, 1972
- 4) Roberts WC, Ferrans VJ: A survey of the causes and consequences of pericardial heart disease. *in* Pericardial Disease. ed by Reddy DS, New York, Raven Press, pp 49-75
- 5) Applefield MM, Pollock SH: Cardiac disease in patients who have malignancies. *Curr Probl Cardiol* 4: 1-37, 1980
- 6) Roberts WC, Spray TL: Pericardial heart disease. *Curr Probl Cardiol* 2: 1-71, 1977
- 7) Glancy DL, Roberts WC: The heart in malignant melanoma. A study of 70 autopsy cases. *Am J Cardiol* 21: 555-571, 1968
- 8) Roberts WC, Bodey GP, Wertlake PL: The heart in acute leukemia: A study of 420 autopsy cases. *Am J Cardiol* 21: 388-412, 1968
- 9) Roberts WC, Glancy DL, De Vita VT: Heart in malignant lymphoma. A study of 196 autopsy cases. *Am J Cardiol* 22: 85-107, 1968
- 10) MC Allister HA Jr, Fenoglio JJ Jr: Tumors of the Cardiovascular System: Armed Forces Institute of Pathology, Washington, D.C., 1978