



Title	胸腺のCT像-第2編：胸腺腫瘍性病変の診断-
Author(s)	西原, 真美子
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1987, 47(6), p. 804-812
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15572
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

胸腺の CT 像

—第2編：胸腺腫瘍性病変の診断—

新潟大学医学部放射線医学教室（主任：酒井邦夫教授）

西原真美子

（昭和61年7月31日受付）

（昭和61年11月12日最終原稿受付）

CT of the Thymus

—II. CT Diagnosis of Thymic Tumors—

Mamiko Nishihara

Department of Radiology, Niigata University School of Medicine

(Director: Prof. Kunio Sakai)

Research Code No. : 506.1

Key Words : Thymus, Computed tomography, Thymoma

CT scans of 43 cases of histologically proved thymic abnormalities were reviewed retrospectively.

In 27 cases of thymoma, the tumors were clearly demonstrated by CT scans in all but one case. Two cases of ectopic thymoma were found, one in the neck and the other in the middle part of the mediastinum. Calcifications were noted in 6 cases (23%) of thymoma. Cyst formation was demonstrated in only one case.

CT scans of 8 cases of thymic hyperplasia exhibited normal size and configuration of thymus, excluding one case in which a small thymoma was not ruled out.

In the CT scans of thymoma, shape and contour of the tumor and preservation of fat plane were considered to be important in the diagnosis of direct invasion to surrounding organs.

I. 緒言

胸腺腫は縦隔腫瘍の中では奇形腫とならんで頻度の高いものである¹⁾。胸腺腫の診断におけるCTの有用性については既に多数の報告があるが、その隣接臓器浸潤の判定についての報告は少ない^{2)~4)}。今回著者は胸腺の腫瘍性病変について、特に胸腺腫の症例を中心に、その診断と隣接臓器浸潤の判定について検討したので報告する。

II. 対象および方法

1980年4月より1985年12月までの5年9カ月間に新潟大学医学部付属病院放射線科においてCT検査を施行した胸腺腫瘍性病変43症例の内訳はTable 1の如くである。年齢は3歳~75歳にわたり、男女比は20:23である。全例、生検ないし手

Table 1 Pathological diagnosis of abnormal thymus

Thymoma	27cases(9 with Myasthenia gravis)
Thymic hyperplasia	8cases(7 with Myasthenia gravis)
Thymic carcinoid	1case
Teratoma	5case
Lymphangioma	1case
Thymic cyst	1case
Total	43cases

術的切除により組織診断が得られている。

使用装置はGE社製CT/T8800、スライス厚1.0cm、スライス間隔1.0cm、スキャン時間7.5秒で撮影した。ほとんどの症例で、60%DIPコンレイ50ml急速静注と点滴静注を併用した造影CTを

行っている。

III. 結 果

1. 胸腺腫の CT 像

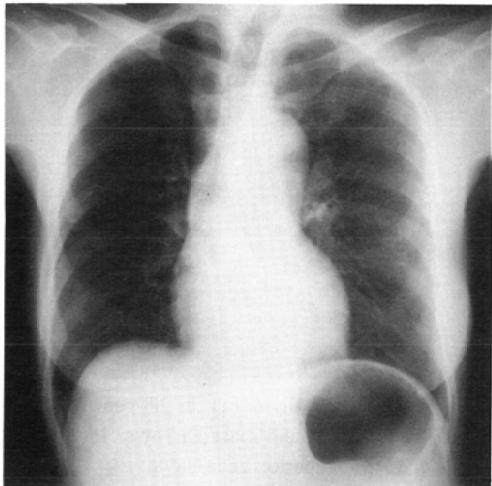
組織学的に診断の得られた胸腺腫は27例である (Table 2)。CT で診断できた最小の胸腺腫は直径 2cm の大きさであった。CT では診断できたが、胸部 X 線写真では指摘できない小さな胸腺腫が 2 例あり (Fig. 1a, b, c), 1 例では CT でも指摘困難であった (Table 3)。

1) 位置と内部構造

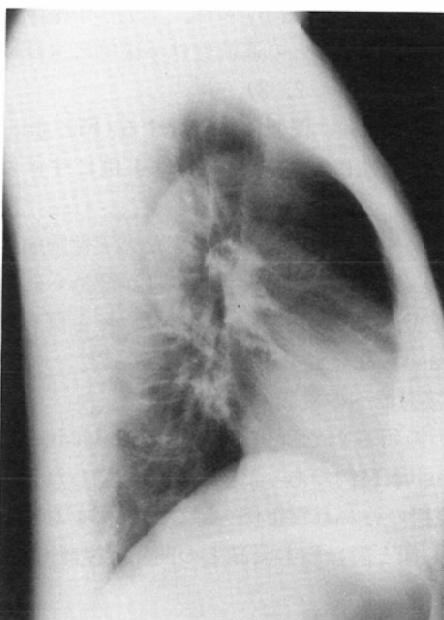
胸腺腫の大部分は、大動脈弓部より肺門に至る高さの前縦隔に位置する。しかし右側では心横隔膜角に存在する例があり、また異所性胸腺腫が 2

Table 2 Clinical features of thymoma

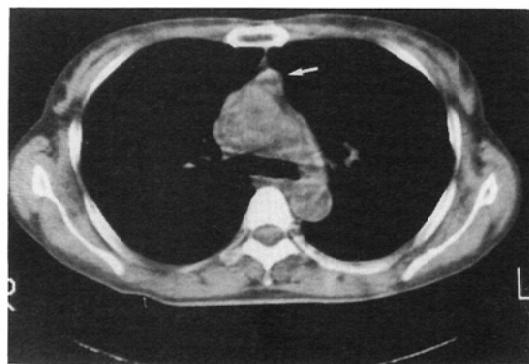
Total	27cases
age	27-75years
sex	[male 15cases female 12cases
ectopic thymoma	2cases
clinical syndromes accompanied	
myasthenia gravis	9cases
pure red cell aplasia	1case
agranulocytosis	1cases
cerebellar ataxia	1cases



1a



1b



1c

Fig. 1 Non-invasive thymoma in 49-year-old female.

a.b. Plain films reveal no abnormality. c. CT scan shows an oval mass (arrow) anterior to the ascending aorta.

Table 3 Conventional χ -ray and CT diagnosis of thymoma

CT	Conventional χ -ray		Total
	negative	positive	
negative or equivocal	1	0	1
positive	2	24	26
Total	3	24	27

例みられた。後者の1例は頸部、1例は中継隔に位置しており、胸腺との連続性は手術的に認められなかった(Fig. 2, 3)。

大部分の胸腺腫は偏側性に発育する(Fig. 4a, b)。左右対称性に発育したものは1例にすぎなかつた。

胸腺腫の内部構造は一般に均等な充実性腫瘤影を示すが、1例には著明な囊胞変性が認められた(Fig. 5)。6例に石灰化が認められたが、1例を除いて invasive な発育を示す症例であった。

2) 隣接臓器への浸潤の判定

手術が施行された25例では、non-invasive 11例、invasive 14例であった。頸部に発生した1例と術前照射の行われた1例を除いた23例を対象として、CT像と隣接臓器浸潤との関係を検討した。



Fig. 2 Ectopic thymoma in 56-year-old female. CT shows a large mass (arrows) located at the level of the lower pole of the thyroid gland.

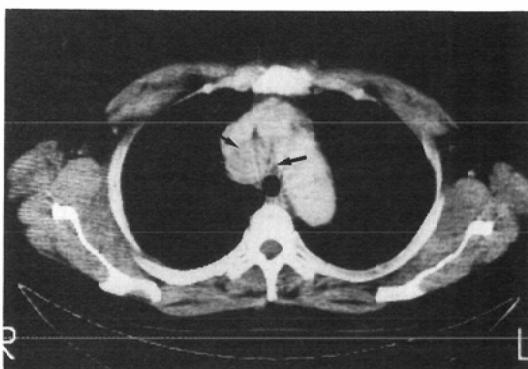
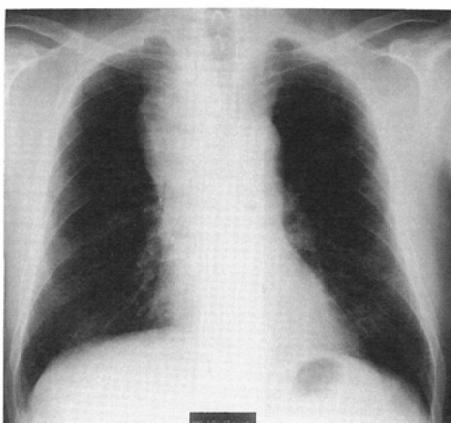
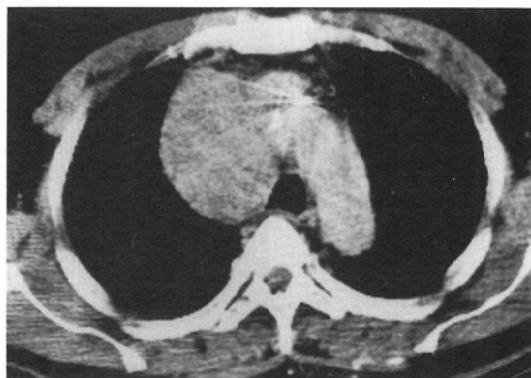


Fig. 3 Ectopic thymoma in 66-year-old female. CT shows a round mass (arrows) located posterior to the superior vena cava.



a



b

Fig. 4 Invasive thymoma in 53-year-old male.

a. PA view shows a mass in right upper mediastinum. b. CT scan clearly shows a large mass in the right side of the mediastinum.

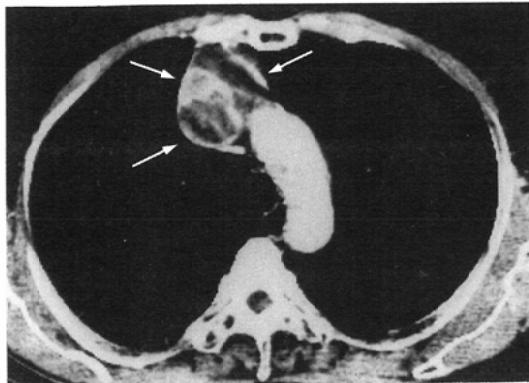


Fig. 5 Non-invasive thymoma in 66-year-old male. CT shows a thin-walled cystic mass (arrows) anterior to the superior vena cava and aortic arch. It contains areas of water density and soft tissue density.

Table 4 Correlation between shape and invasiveness of thymoma

Shape of thymoma (CT findings)	Operative findings		Total
	non-invasive	invasive	
oval	11	7	18
flat	0	5	5
Total	11	12	23

(1) 肿瘍の形

CT 上の腫瘍の形を卵円形ないし橢円形と扁平な形とに分けると、Table 4 のごとくである。non-invasive の症例は全例卵円形ないし橢円形を呈し、扁平な形を呈した 5 例はすべて invasive であった。

(2) 辺縁の性状と肺・胸膜への浸潤

手術所見の明らかな 21 例について、CT 上の腫瘍辺縁の性状と肺・胸膜への浸潤度との関係を検討した (Table 5)。

21 例中辺縁が平滑なものは 11 例あり、このうち 8 例は non-invasive であった (Fig. 6)。残りの 3 例では、被膜、縦隔脂肪組織ないし縦隔側胸膜への軽度の浸潤がみられたが、肺内への浸潤を認めたものはなかった。

辺縁に凹凸のみられたものは 10 例である。2 例に肺への浸潤 (Fig. 7)、3 例に胸膜播種がみられた。3 例は肉眼的には縦隔側胸膜または肺への浸

Table 5 Correlation between contour of the thymoma and invasiveness to surrounding tissue (pleura or lung)

Microscopic findings	Contour of the thymoma (CT findings)		Total
	smooth	irregular	
non-invasive	8	2	10
pericapsular invasion	2*	3**	5
invasion to pleura or lung	1***	2	3
pleural dissemination	0	3	3
Total	11	10	21

*slight pericapsular invasion in 1 case

**macroscopic invasion to pleura in all three cases

***slight invasion to mediastinal pleura

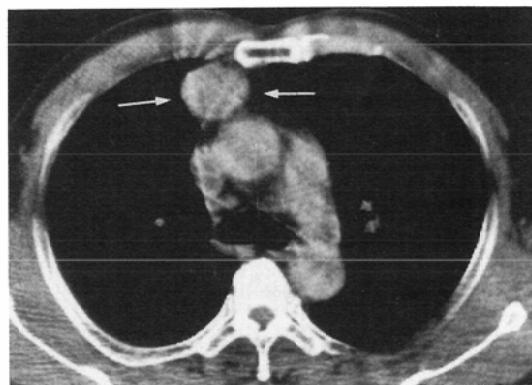


Fig. 6 Non-invasive thymoma in 57-year-old male. CT shows a smooth round mass (arrows) anterior to the ascending aorta.

潤が疑われたが、組織学的には縦隔脂肪組織への浸潤にとどまっていた。2 例は non-invasive であった。

(3) fat plane の消失と心大血管への浸潤

心・大血管への浸潤の有無は、fat plane の消失を示標として検討した (Table 6)。胸膜播種のみを切除した症例では心・大血管への浸潤の有無が不明だったので、これを除き 22 例について検討した。

fat plane のよく保たれているものは 10 例で、いずれも心膜・大血管への浸潤は認められなかった。

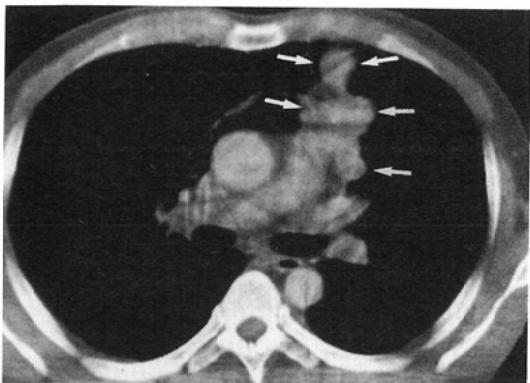


Fig. 7 Invasive thymoma in 37-year-old male. CT shows a lobulated mass (arrows) and obliteration of the fat plane around the pulmonary trunk. At surgery tumor invasion to the lung and the pericardium was confirmed.

Table 6 Correlation between preservation of fat plane and invasiveness to heart or great vessels

Microscopic findings	Preservation of fat plane (CT findings)		
	total	preserved	disappeared
non-invasive	8	3	11
pericapsular invasion	2*	4**	6
invasion to pericardium or great vessels	0	5***	5
total	10	12	22

*slight pericapsular invasion in 1 case

**macroscopic invasion in all cases

***pericardial dissemination in 1 case

2例において被膜ないし縦隔脂肪組織への浸潤を認めたのみである。

腫瘍が心膜・大血管と幅広く接し fat plane の消失しているものは12例みられた。そのうち、組織学的に浸潤の認められたものは5例である (Fig. 8)。4例では肉眼的には心膜への浸潤が疑われ合併切除が行われたが、組織学的には縦隔脂肪組織までの浸潤にとどまっていた。他の3例では non-invasive であった (Fig. 9)。また心膜播種の認められた症例のCTでは心膜にところどころに結節状の膨隆が認められた (Fig. 10)。

(4) 胸膜播種

CTで胸膜播種の認められたものは5例である。

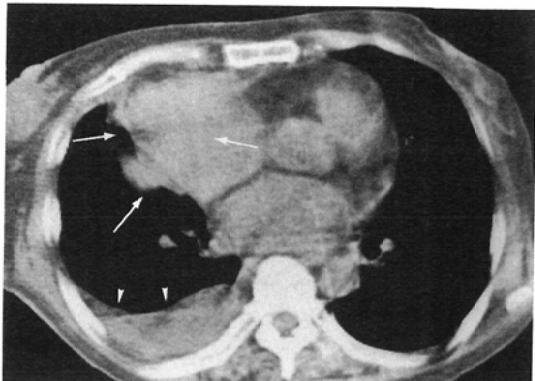


Fig. 8 Invasive thymoma in 58-year-old female. CT shows a large mass (arrows) obliterating the fat plane of the pericardium and presence of pleural effusion (arrowheads).

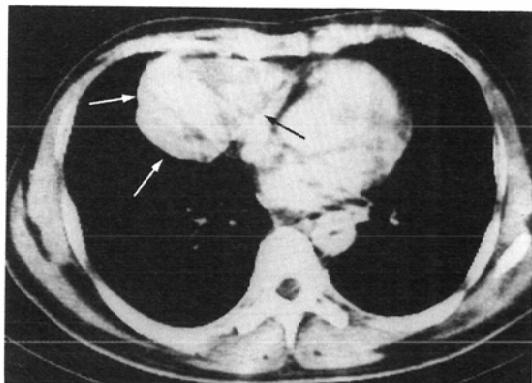


Fig. 9 Non-invasive thymoma in 50-year-old male. CT shows obliteration of fat plane between a mass (arrows) and the right atrium. At surgery it was non-invasive.

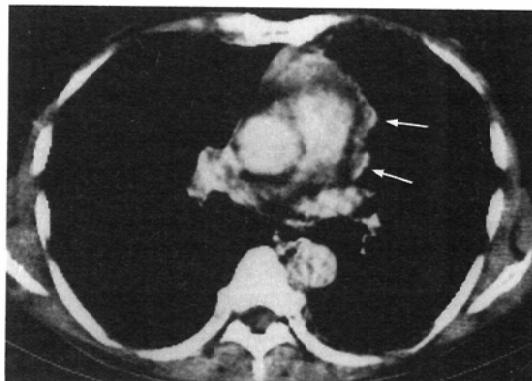


Fig. 10 Invasive thymoma in 69-year-old male. CT shows nodular appearance of the pericardium (arrows). At surgery pericardial dissemination was confirmed.

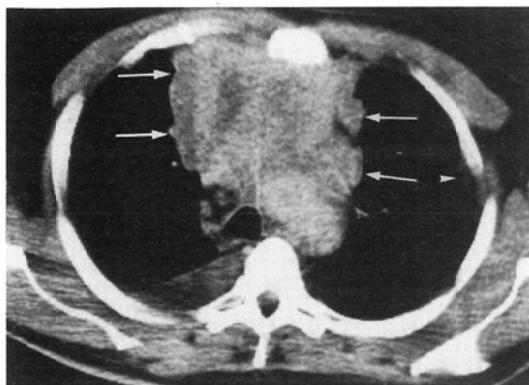


Fig. 11 Invasive thymoma in 60-year-old male.
CT shows a bilaterally located mass with irregular surface (arrows). It also shows pleural effusion in the right side and pleural implantation (arrowhead) in the left side.

Table 7 CT findings of thymic hyperplasia

Age of patients	CT findings		total
	small nodular	solid mass	
less than 39 yrs	0	5	5
more than 40 yrs	2	1	3
total	2	6	8

胸腺腫が一側優位に発育している例では播種も一側性にみられたが、両側ほぼ対称的に発育している例では、播種も両側性に認められた(Fig. 11).

2. 胸腺腫以外の胸腺腫瘍性病変のCT像

1) 胸腺過形成

胸腺過形成と組織学的に診断されたものは8例である。前縦隔脂肪組織の中に小結節状影として認められたものは2例で、他の6例ではいずれも充実性腫瘍として認められた(Table 7)。充実性腫瘍として認めた6例中5例は正常胸腺の形態を保っていた(Fig. 12)。しかし17歳の1例では、卵円形腫瘍状を呈し、小さな胸腺腫との鑑別は不可能であった(Fig. 13)。過形成の場合の胸腺の大きさは、1例(48歳症例)を除き、ほぼ正常範囲内と考えられた。

2) 胸腺カルチノイド

内部構造の均一な充実性腫瘍として認められ、胸腺腫との鑑別は不可能である(Fig. 14)。

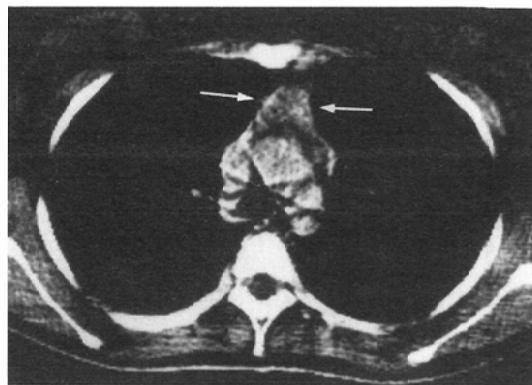


Fig. 12 Thymic hyperplasia in 13-year-old female.
CT shows arrowhead-shaped thymus (arrows).

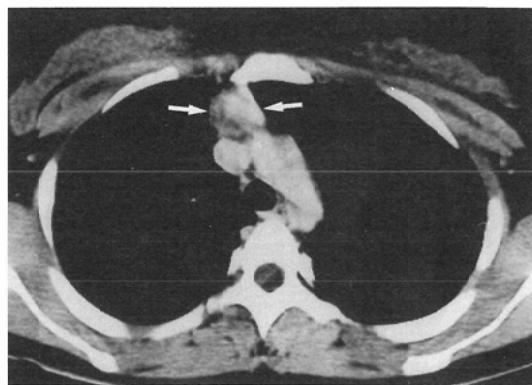


Fig. 13 Thymic hyperplasia in 15-year-old girl.
CT shows a round mass (arrows) in the anterior mediastinum.

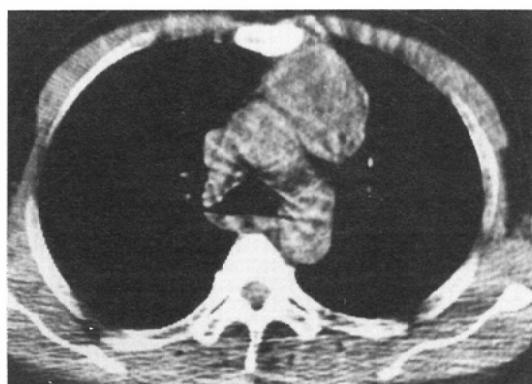


Fig. 14 Thymic carcinoid in 46-year-old male. CT shows a soft tissue density mass anterolaterally to the ascending aorta.

3) 奇形腫

平滑な壁をもつ单胞性または多胞性の構造を示

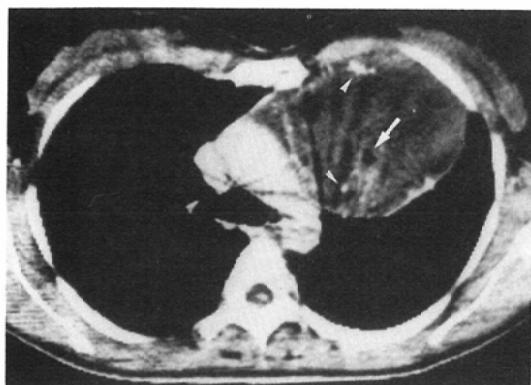


Fig. 15 Teratoma in 60-year-old female. CT shows a thin-walled water density mass anterolaterally to the aortic arch. It contains fat (arrow) and calcification (arrowheads).

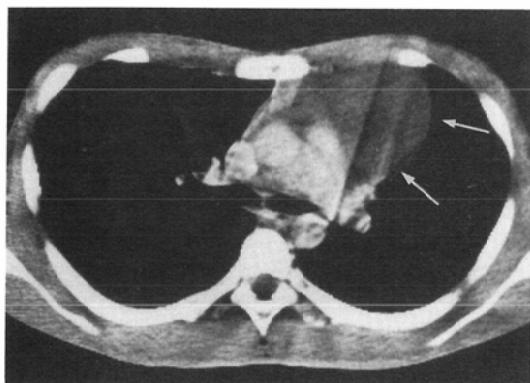


Fig. 16 Lymphangioma in 14-year-old boy. CT shows a water density mass (arrows) anterior to the great vessels.

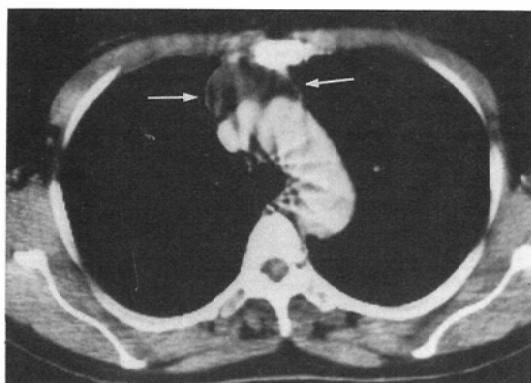


Fig. 17 Thymic cyst in 50-year-old female. CT shows a water density mass (arrows) anterior to the great vessels.

す。石灰化は5例中3例、脂肪成分は5例中4例にみられた(Fig. 15)。1例では石灰化も脂肪成分も認められず、他の囊胞性腫瘍との鑑別が困難であった。

4) リンパ管腫、胸腺嚢胞

いずれも単胞性の均一な囊胞性腫瘍として認められる(Fig. 16, 17)。

IV. 考 察

1. 胸腺腫瘍性病変の診断におけるCTの意義

胸腺腫は発生学的には甲状腺下極から横隔膜のいずれのレベルにも発生しうるが、大動脈弓から肺門のレベルに一侧性に認められるものが多い。異所性胸腺腫の画像診断に関する報告は少ないが、われわれの経験では2例みられ、それぞれ頸部・中継隔に認められた。いずれの症例も、CTでもまた手術の際にも胸腺との連続性がなく、その診断は困難であった。頸部にあるものはリンパ節・甲状腺その他の頸部腫瘍との鑑別が問題となる。また中継隔にある場合は、Castleman's lymphoma⁵⁾⁶⁾や非定型的な pericardial cyst⁷⁾との鑑別が問題となる。文献的には後継隔に発生した胸腺腫の報告もみられる⁸⁾。

重症筋無力症では、10-40%に胸腺腫の合併があり、その検索にCTは重要な役割を果たしている^{9)~13)}。また重症筋無力症における胸腺過形成は、必ずしも胸腺の腫大を伴わないことが指摘されている¹²⁾¹⁴⁾¹⁵⁾。今回の著者の検討でも、CT上明らかに腫大のある過形成は1例のみであり、他の7例では正常範囲内の大ささであった。

過形成のCT像は、従来より正常の形態を保つと報告されている。しかしそれわれの経験した若年者の過形成の1例では部分的に腫瘍状を呈しており、小さな胸腺腫との鑑別は困難であった。

奇形腫は縦隔腫瘍の中では比較的頻度が高いので胸腺腫との鑑別が問題となるが、CTでは内部構造の性状の違いから容易に鑑別できるものと思われた¹⁶⁾。

2. CTによる胸腺腫の隣接臓器浸潤の判定

胸腺腫は血行性の遠隔転移を生ずることは稀であるが、被膜を破り連続的に胸郭内隣接臓器に進展する特徴がある^{17)~19)}。末期まで胸郭内にとどま

ることが多いが、大動脈裂孔を介して連続的に後腹膜に進展した症例の報告もある²⁾¹⁹⁾。

縦隔側胸膜・肺と腫瘍との間には non-invasive の症例でも fat plane が介在していないので、fat-plane によって浸潤の有無を判定することはできない。そこで腫瘍の辺縁の性状と肺・胸膜への浸潤の有無との関係を検討したところ、辺縁の平滑なものでは、non-invasive のものが圧倒的に多く、近縁の凹凸のあるものは、縦隔側胸膜・肺への浸潤を示すものが多いという結果を得た。しかし後者の場合 false positive が10例中 2 例にみられた。

心膜・大血管への浸潤の有無の判定には腫瘍との間に介在する fat plane の消失の有無が参考になる。fat plane の保たれているものは non-invasive のものが多く、たとえ invasive であっても被膜・縦隔脂肪組織までにとどまり、心膜・大血管への浸潤を認めたものはなかった。fat plane の消失しているものは心膜・大血管への浸潤を示すものが多いが、false positive の症例も12例中 3 例にみられた。

CT 上腫瘍の形態が卵円形ないし橢円形を示し、辺縁が平滑で、fat plane が保たれていれば、non-invasive のものが多いといえよう。しかし被膜・縦隔脂肪組織までの浸潤については、false negative となることがあり、CT の診断限界を示していると考えられる。

胸膜播種や心膜播種や心膜播種についての CT の正診率は高い。

V. 結 語

(1) 組織学的に確認の得られた胸腺腫瘍性病変43症例について、胸腺腫を中心にその CT 診断と CT による隣接臓器浸潤の有無の判定について検討した。

(2) 胸腺腫では、CT で示現されなかつたものは1例のみであった。異所性胸腺腫が2例みられたが、いずれも胸腺との連続性がみられず診断困難であった。27例中6例に石灰化がみられ、1例には著明な囊胞変性がみられた。

(3) 胸腺の過形成では、8例中1例に腫瘍状を呈するものがあり、単に胸腺の形状のみから胸腺

腫と鑑別することは困難と考えられた。

(4) 胸腺腫では、形態、辺縁の性状および fat plane の消失の有無が隣接臓器浸潤の有無の判定に参考となる。しかし false positive や false negative の例もみられることに留意する必要がある。

稿を終えるにあたり、御指導と御校閲を賜りました酒井邦夫教授に深く感謝の意を表しますとともに、手術所見に關し御教示を頂きました本学第2外科学教室江口昭治教授、広野達彦助教授に深く感謝致します。

文 献

- 1) 和田洋己, 寺松 孝: 縦隔腫瘍全国集計 (1975. 7-1979. 5), 日胸外会誌, 30: 374-378, 1982
- 2) Zerhauni EA, Scott WW, Baker RR, Wharam MD, Siegelman SS: Invasive thymomas: Diagnosis and evaluation by computed tomography. J Computer Assist Tomogr 6: 92-100, 1982
- 3) 曽根修輔, 東原惠郎, 森本静夫, 池添潤平, 有沢淳, 三原啓子, 門田康正, 中原数也, 谷岡恒雄: 胸腸腫の CT 検査, 日本医学会誌, 42: 731-739, 1982
- 4) 森岡伸夫, 周藤裕治, 謝花正信, 松木 勉, 小谷和彦, 小野田倉三, 瀬田孝男, 上原美郎, 平井啓介: 胸腺腫の CT, 日本胸部臨床, 42: 842-845, 1985
- 5) 太田昌子, 沖永利親, 菊池 茂, 池田正之, 小金丸道彦, 大竹 久, 堀内雅彦, 自見厚郎: Mediastinal Castleman's tumor の 1 例, 臨床放射線, 27: 111-114, 1982
- 6) 細矢貴亮, 千治松洋一, 尾上 明, 佐久間由吉, 片山 仁: Castleman's lymphoma の 1 例, 臨床放射線, 27: 115-118, 1982
- 7) Rogers CI, Seymour EQ, Brock JG: Atypical pericardial cyst location: The value of computed tomography. J Comput Assist Tomogr 4: 683-684, 1980
- 8) Cooper GN, Narodick BG: Posterior mediastinal thymoma case report. J Thorac and Cardiovasc Surg 63: 561-563, 1972
- 9) Mink JH, Bein ME, Sukov R, Herrmann C Jr, Winter J, Sample WF, Mulder D: Computed tomography of the anterior mediastinum in patients with myasthenia gravis and suspected thymoma. Am J Roentgenol 130: 239-246, 1978
- 10) Fon GT, Bein ME, Mancuso AA, Keesey JC, Lupetin AR, Wong WS: Computed tomography of the anterior mediastinum in myasthenia gravis. Radiology 142: 135-141, 1982
- 11) Brown LR, Muhm JR, Sheedy PF II, Unni KK

- Bernatz PE, Hermann RC Jr: The value of computed tomography in myasthenia gravis. Am J Roentgenol 140: 31-35, 1983
- 12) 鈴木正行, 高島 力, 伊藤 宏, 北川清秀, 上村 良一, 亀山富明, 蒲田敏文, 小林昭彦, 高守正治, 渡辺洋宇: 重症筋無力症の胸部CT, 日本胸部臨床, 44: 534-539, 1985
- 13) Moore AV, Korobkin M, Powers B, Olanow W, Ravin CE, Putman CE, Breiman RS, Ram PC: Thymoma detection by mediastinal CT: Patients with myasthenia gravis. Am J Roentgenol 138: 217-222, 1982
- 14) Rosai J, Levine GD: Tumor of the thymus. In: Atlas of tumor pathology, 2nd series, fascicle 13. 26-33, 1976, Armed Forces Institute of Pathology, Washington DC
- 15) Moore AV, Korobkin M, Olanow W, Heaston DK, Ram PC, Dunnick NR, Silverman PM: Age-related changes in the thymus gland: CT-pathologic correlation. Am J Roentgenol 141: 241-246, 1983
- 16) Baron RL, Lee JK, Sagel SS, Levitt RG: Computed tomography of the abnormal thymus. Radiology 142: 127-134, 1982
- 17) Salyer WR, Eggleston JC: Thymoma A clinical and pathological study of 65 cases. Cancer 37: 229-249, 1976
- 18) 正岡 昭: 胸腺腫の病期分類についての新しい考え方, 日本胸部臨床, 39: 433-438, 1980
- 19) Lattes R: Thymoma and other tumors of the thymus An analysis of 107 cases. Cancer 15: 1224-1260, 1962