OUKA
Osaka University Knowledge Archive

Title	肺犬糸状虫症のCT-肺癌との鑑別診断のために-
Author(s)	斎田, 幸久; 宮川, 恵美子; 今, 結賀 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1992, 52(9), p. 1273-1280
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17095
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

日本医放会誌：52（9），1273—1280，1992（平4）

肺犬糸状虫症のCT

—肺癌との鑑別診断のために—

1）筑波大学臨床医学系
2）千葉大学医学部放射線医学教室
3）筑波大学附属病院放射線科
4）きぬ医師会病院放射線科

斎田　幸久[1]　宮川恵美子[2]　今　結賀[3]
角田　博子[4]　松枝　清[3]　田中優美子[3]
野沢久美子[3]　黒崎　喜久[1]　板井　悠二[1]

（平成3年10月31日受付）
（平成4年1月30日最終原稿受付）

CT of Pulmonary Dirofilariasis

—Differential Diagnosis from Lung Cancer—

Yukihisa Saida[1], Emiko Miyakawa[2], Yuka Kon[3], Hiroko S. Tsunoda[4], Kiyoshi Matsueda[3], Yumiko Tanaka[3], Kuniko Nozawa[3], Yoshihisa Kurosaki[1] and Yuji Itai[1]

[1]Institute of Clinical Medicine, University of Tsukuba
[2]Department of Radiology, Chiba University School of Medicine
[3]Department of Radiology, Tsukuba University Hospital
[4]Department of Radiology, Kinu Medical Association Hospital

Research Code No. : 506.1

Key Words : Pulmonary dirofilariasis, CT, Lung cancer, Lung tumor

We present here four cases of pulmonary dirofilariasis in which histological examination of the surgical specimen showed occlusion of the peripheral pulmonary artery by filariae and formation of a necrotic mass surrounded by reactive inflammation and hemorrhage. Radiological examination showed a solitary pulmonary nodule in three cases and a wedge-shaped consolidation in one case.

Although pulmonary nodules in dirofilariasis closely mimick bronchogenic carcinoma on radiographs, it is possible to distiguish them from bronchogenic carcinoma on the basis of the following findings: (1) coexistence of subtle satellite lesions, (2) absence of pleural involvement, (3) fine marginal spiculations, and (4) lack of concentric marginal spiculations (eccentric spiculation).

In each case of dirofilariasis, CT showed the peripheral pulmonary artery entering the mass. This finding differentiates this disease from metastatic lung tumor, because in tumor metastasis via the pulmonary arteries, visible vessels are not usually involved.

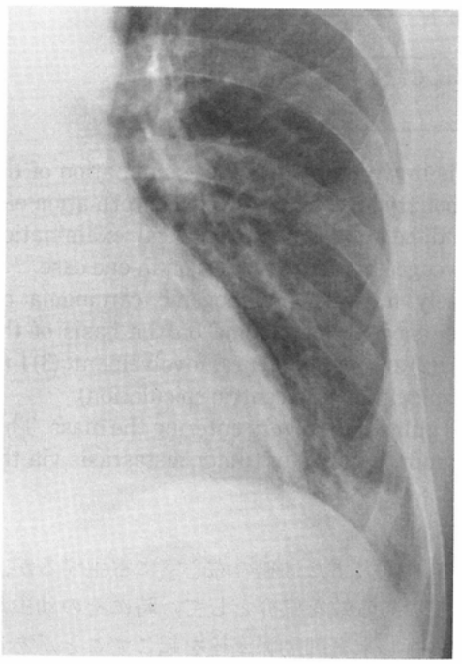
はじめに

肺犬糸状虫症は，犬糸状虫（犬フィラリア）の幼虫が人体の肺動脈内に侵入し肺動脈を閉塞する事によって起こる疾患である．本来，犬糸状虫（フィラリア）は犬または狐の右心室に寄生するが，中間宿主である蚊を媒介として，時にその幼虫が人体に移行し末梢肺動脈塞栓を起こすことがある[1]．肺犬糸状虫症では閉塞した末梢肺動脈を中心とし

た腫瘤形成を来たし，1952年に Faust ら[2]，1961年 Dashiell[3]，国内では1969年吉村ら[4]によって報告されて以来，現在までに本邦で約30例，欧米で80例を越える報告がある．本症の画像所見について，CT による本格的な検討を加えた報告はみられない．胸部単純 X 線写真上，肺野末梢に孤立性円形陰影を呈することが多く，一般に原発性肺癌や転移性肺腫瘍との鑑別は画像診断的に困難であるとされている[5)~8)]．今回，我々は開胸肺生検によって肺犬糸状虫症と確診した4例の画像所見，特にその CT 所見を検討し，肺癌との鑑別診断が可能であるかどうかについて考察した．

対象と方法

この5年間に筑波大学附属病院において開胸肺生検にて肺犬糸状虫症と確定した年齢56歳から75歳，男女2例ずつ計4例を対象とし，その単純 X 線写真，および X 線 CT による画像所見について検討を行った．使用した CT 装置は2例については GE CT/T 9800，他の1例ずつが CT/T 8800，Toshiba TCT/70A であり，それぞれスライス厚10mm，スライス間隔10mm，経静脈性造影剤同時併用にてスキャンを行った．



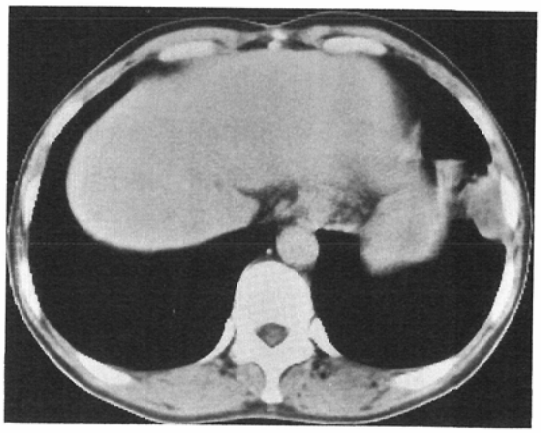
(a)

症例及び結果

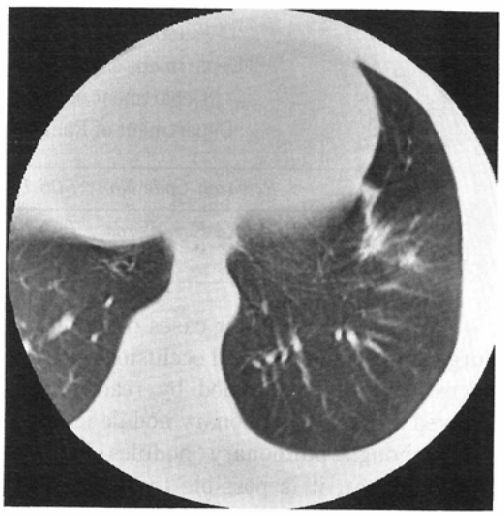
(1) 症例

症例1．56歳男．

検診にて異常を指摘されたが，その2カ月前か

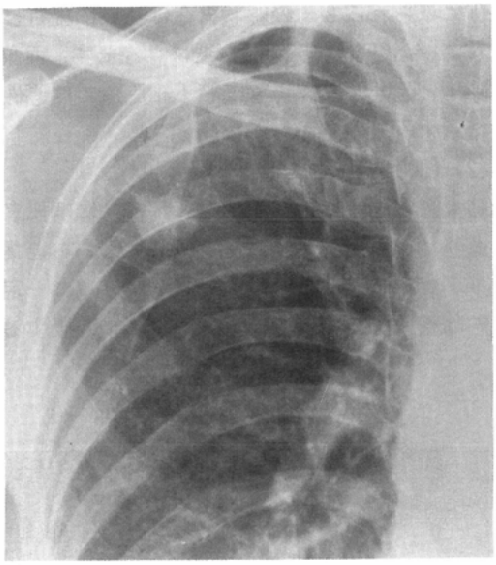


(b)

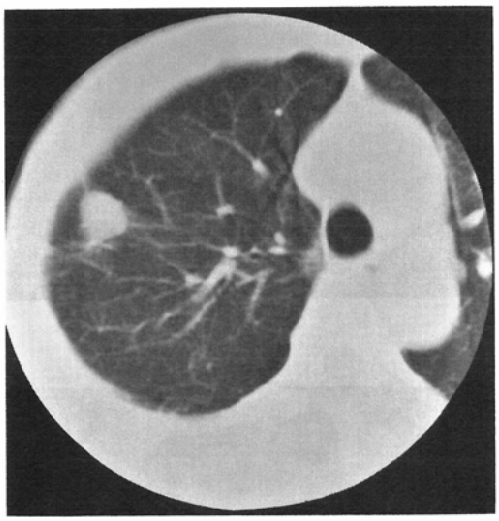


(c)

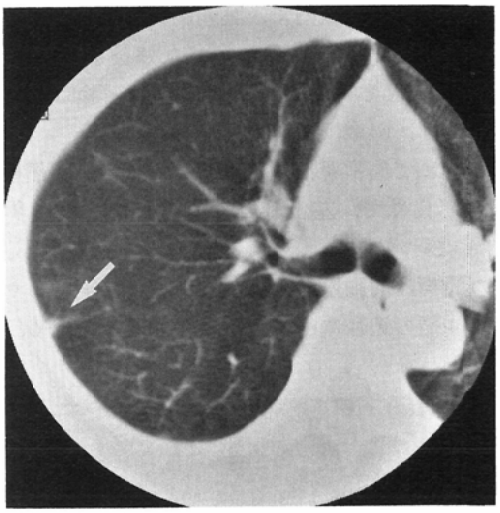
Fig. 1 A plain chest film shows an ill-defined wedge shaped consolidation associated with minimal pleural reaction in left lower lung field near the costophrenic sulcus (a). On CT this lesion is demonstrated as an oval mass measuring about 3.0×2.5cm in size adjacent to the left hemi-diaphragm (b). The main mass is located in S^8b. Linear and small patchy densities are scattered around the proximal portion of B^8 continuously (c).



(a)



(b)



(c)

Fig. 2　A plain chest film shows a hexagonal mass measuring about 2cm in diameter with clear margin in right upper lung field. Eccentric spiculation is noticed (a). On CT this lesion is demonstrated as a mass in the periphery of S^3a of right upper lobe close to the lateral pleura (b). Fluffy densities are surrounding this mass and extending posteriorly in S^2 of the same lobe where a small triangular shaped nodule (arrow) is present attaching to the pleura (c).

ら軽い咳発作と血痰を認めている．胸部単純X線写真にて，左下肺野に外側胸膜まで達する輪郭不明瞭な楔状影と，軽い胸膜の反応性肥厚を認めた(Fig. 1a)．CTでは主病変はS^8b末梢に存在し，横隔膜に近接するため腫瘤の辺縁に関する評価は困難であったが，病変部の中枢側，B^8周囲に不規則な線状及び小斑状病変の散らばりを認めた(Fig. 1b, c)．画像上，その形態から肺梗塞と診断した．

症例2．75歳，女．

検診にて異常を指摘された．胸部単純X線写真にて，右上葉に直径2cmのいびつな六角形の辺縁明瞭な腫瘤影を認めた(Fig. 2a)．CT上，この腫瘤はS^3a末梢に存在し，腫瘤の辺縁をかすめるように走行する線状構造と淡い羽毛状の変化を認めた．羽毛状の変化はS^3の区域にとどまらず，S^2の領域にも連続的に広がり，S^2bの胸膜に接して小さな三角形の病変を伴っていた(Fig. 2b, c)．周囲の変化を重視し，炎症性腫瘤と診断した．

症例3．64歳，女．

検診にて異常を指摘された．胸部単純X線写真にて，左中肺野の外側に直径1cmの小さな腫瘤影をかろうじて認めることができた(Fig. 3a)．CT上，左S^4a胸膜直下の末梢に，辺縁に短い棘状の変化を伴うほぼ球形の腫瘤として認めた．この近

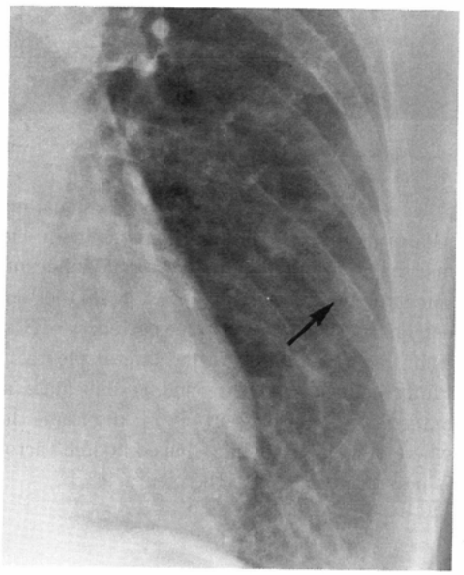
傍，同じ肺亜区域内で，葉間胸膜に接しそれを引き込む4×7mmのさらに小さな娘腫瘤を認めた(Fig. 3b, c)．画像上，炎症性腫瘤と診断した．

症例4．64歳，男．

検診にて異常を指摘された．無症状．胸部単純X線写真にて，左上肺野に直径1.7cmの境界明瞭，いびつな形の腫瘤を認めた(Fig. 4a)．CT上，この腫瘤は前胸壁に近い左上葉S^3c末梢にあり，この腫瘤の辺縁には疎らな線状の変化を認め，中枢側にみられる2本の線状構造は互いに平行に走行していた(Fig. 4b)．副病変は存在せず，画像的に肺癌と診断した．気管支鏡下細胞診では悪性腫瘍を示す所見は認められなかった．

(2) CT所見のまとめ (Table 1)

肺犬糸状虫症による肺病巣は基本的には孤立性であり，その発生部位は左上葉に2例，右上葉と右下葉にそれぞれ1例ずつで，その分布に一定の傾向は見られない．腫瘤は外側胸膜に近接する末

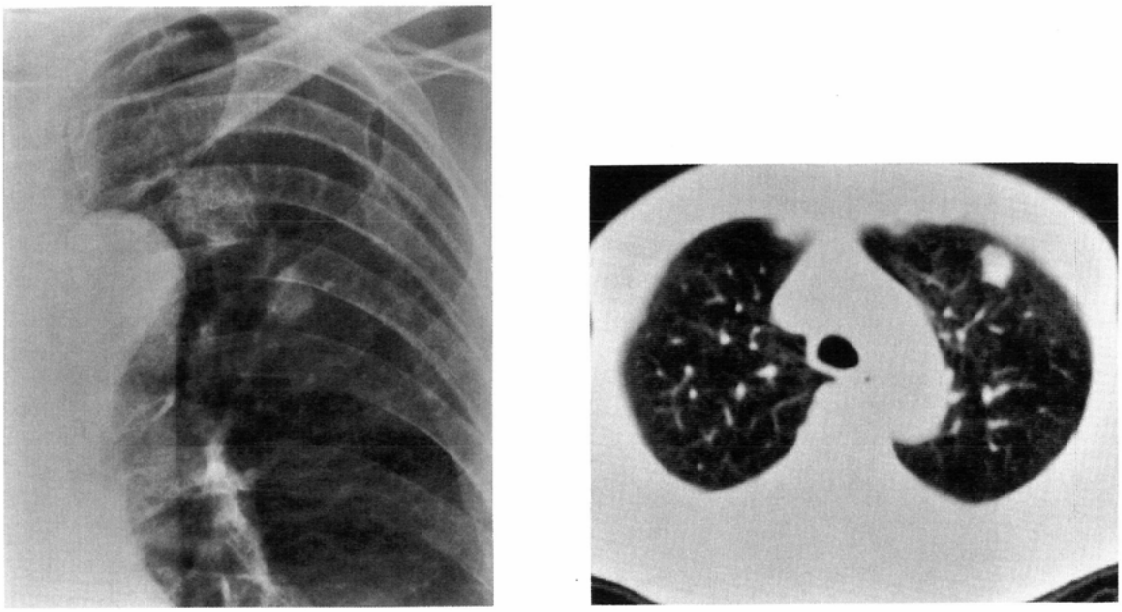


(a)

(b)

(c)

Fig. 3 A plain chest film reveals a small mass (arrow) measuring about 1cm in diameter in the lateral portion of left middle lung field (a). On CT this lesion is demonstrated as a spherical well-marginated mass associated with coarse and short marginal spiculations in sub-pleural area of S^4 (b). A small daughter nodule (arrow) is also demonstrated attaching to the interlober fissure in the same segment (c).



(a)　　(b)

Fig. 4　A plain chest film shows a poligonal mass measuring 1.7cm in diameter with clear margin in left upper lung field (a). On CT this lesion is demonstrated as a mass in the periphery of S^3c of left upper lobe close to the anterior chest wall (b). Coarse linear densities are noted around the mass. No daughter lesion is identified.

Table 1　Cases of pulmonary dirofilariasis

Lesion ＼ Case	Case 1 56　M	Case 2 75　F	Case 3 64　F	Case 4 64　M
Location	LLL　S8	RUL　S3	LUL　S4	LUL　S3
Size	3×2.5cm	φ2cm	φ1.0cm	φ1.7cm
Shape by X-ray	Wedge shaped shadow	Poligonal nodule	Small coin lesion	Poligonal nodule
Shape by CT	Oval mass	Oval mass	Spheric mass	Oval mass
Marginal spiculation	Not to be evaluated	Linear strands	Short spiculation	Linear strands
Vessel involv.	+	+	+	+
Satellite lesion	Small patchy densities	A tiny nodule	A daughter nodule	−
Radiological diagnosis	Pulmonary infarct	Inflammatory mass	Inflammatory mass	Lung cancer

梢肺に描出され，末梢肺動脈が腫瘤内に巻き込まれている．画像的に肺梗塞と診断された症例1を除いた残りの3例はいずれも2cm以下の大きさの輪郭明瞭な球形腫瘤を呈した．胸膜までの間に肺実質をわずかに残す程度の末梢肺に局在し，辺縁にまばらな線状あるいは棘状構造を伴っていた．これらの線状構造について注目してみると，2例において腫瘤の中心から外れた走行を示した．症例1を含めた4例中3例に副病変が認められ，この副病変は，1例では中枢側の散布性の小斑状影，1例では羽毛状および小結節状変化，1例では小さな娘結節として認められた．

病理組織学的所見

経気管支的肺生検ではいずれも確定診断のため

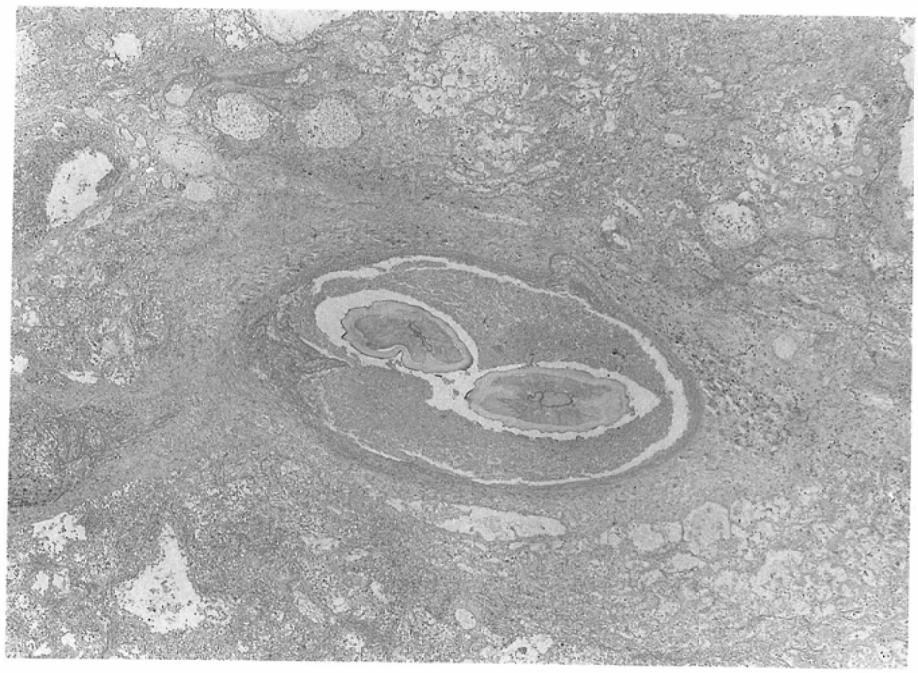


Fig. 5 Pathologically the mass is proven to be necrotic and associated with hemorrhage in the periphery of lung parenchyma. An involved artery within the mass is occluded by filaria. There are thickening of arterial media and incraese of connective tissue as well as infiltration of the inflammatory cells. (Case 1). PAS stain ×10

の充分な情報を得るには至らず，全例で開胸肺生検が行われた．比較的急性の経過をとった症例1を含めて，全例においてほぼ同一の病理組織学的所見が得られた．胸膜直下の末梢動脈の内腔は犬糸状虫の虫体および反応性物質により閉塞し，それを中心とした抗原抗体反応による被包化された肉芽腫の形成と，肺動脈の閉塞に伴う出血性梗塞と炎症性細胞浸潤がその病理組織学的特徴であった（Fig. 5）．腫瘤の辺縁にみられたまばらな線状あるいは棘状の変化は血管壁とその周囲の炎症細胞浸潤および線維化に相当すると考えられた．主病変と離れた部位に見られた娘結節についての病理組織学的裏付けは得られなかった．

考　察

肺内の腫瘤性病変について，それが癌であるか否か，あるいは，そのどちらの可能性が高いかを見極めることは画像診断に携わる者にとって極めて重要である．文献的には，肺犬状虫症は画像上の特異的な所見に欠けるため，他の腫瘤性病変，特に肺癌や転移性腫瘍[9)10)]との鑑別が困難とされている[5)~8)]．しかしながら，肺犬糸状虫症の病理組織学的特徴は末梢肺動脈の虫体による閉塞とそれに伴う壊死性腫瘤，その周囲の炎症性細胞浸潤及び出血であり，これらの特徴がそのまま画像上に表現されれば，CTによる本症と肺癌との鑑別は十分可能と思われる．肺犬糸状虫症では大きさ2 cm前後の境界明瞭な腫瘤陰影を胸膜直下の肺内に認めることが多い．著者らの症例のうち1例のみが，胸膜に達する楔状影を呈した．この楔状影は画像的には出血と炎症性細胞浸潤を伴う急性肺梗塞の所見に一致した．文献的にも，肺内に浸潤性の病変として発症した報告例があり[11)12)]，経過中に腫瘤が増大したり，輪郭が変化した症例の報告もある[13)]．著者らの症例では，病理組織学的検討によっては新鮮な梗塞巣であるという証拠を得ることはできなかったが，他の3例に比べると比較

的新しく形成された，あるいは，新たな出血性梗塞が加わって修飾されたものと考えられる．このように肺犬糸状虫症が末梢肺梗塞を思わせる画像所見を呈する特殊な場合には，その経過と形態から肺癌とは比較的容易に鑑別することができる．

肺犬糸状虫症が肺内に孤立性の腫瘤を示す場合に肺癌との鑑別が問題となる．結核性肉芽腫性病変を念頭において，肺の炎症性腫瘤性病変の画像的特徴をまとめると次のようになる．中枢側気管支壁の肥厚，娘病変の存在，腫瘤内部の石灰化[14]，腫瘤の局在する肺区域あるいは肺葉全体の容積減少などである．著者らの4例の肺犬糸状虫症の検討では，中枢側の気管支壁の肥厚を示した症例は1例もなく，腫瘤内部に石灰化を示した症例もみられない．また，関与する肺葉，肺区域の容積減少もないため，これらの所見によっては肺癌と鑑別することはできず，かえつて肺癌に類似した画像所見が肺犬糸状虫症の特徴であるようにさえ見える．

しかしながら，詳細にそのCT所見を検討すると，かなりの頻度で副病巣が見つかることが判明した．近傍の肺組織内にやっと描出されるような微細な変化も含めて著者らの4例中3例に副病巣が存在し，これら副病巣の有無は肺犬糸状虫症の診断のために大きな比重を有すると思われる．これらの所見は腫瘤から離れた部位にある肺動脈にも内膜炎の所見が見られるというGerschwinらの報告[15]とも関連する．著者らの症例ではthin-slice CTは行っていないものの，10mmスライス厚512マトリックスでの再構成を行った3例すべてに副病巣が描出されている．副病巣が描出されなかった1例は通常CT（320マトリックス）施行例であった．5mm以下の厚さでのthin slice高分解能CTを適応すれば，これら副病巣の検出能力がさらに高まる可能性がある．

原発性肺癌として鑑別すべきものは末梢発生の扁平上皮癌および腺癌である．末梢型扁平上皮癌は臓側胸膜に幅広く接し，典型的には胸膜の鈍的陥入（dull indentation）を呈する[16]．肺犬糸状虫症の虫体は比較的大きく，雄は140～200ミクロン，雌は300ミクロンを越える太さを有する[17]．この犬糸状虫がとぐろを巻くことによって，0.5mm前後の内腔を有する末梢の肺動脈を閉塞し，その肺動脈を中心として腫瘤が形成される．肺犬糸状虫症では，肺末梢の胸膜直下にごくわずかながら健常肺組織を残すことが多い．腫瘤に向かう周囲肺組織の引き込まれる程度は弱く，隣接する胸膜の鈍的陥入を示すことはない．末梢扁平上皮癌との鑑別は胸膜との関係を重視することによって可能になると思われる．

腺癌は肺犬糸状虫症に比べると，やや気管支の中枢よりに発生する傾向があるが，その発生部位からは鑑別できない．末梢腺癌では一般に腫瘍の中心瘢痕とそれに伴う収束傾向が強く，胸膜の鋭的陥入（sharp pleural indentation）や長い棘形成（spiculation）がそれを特徴づける画像所見となる[18)~20)]．著者らの肺犬糸状虫症例では腫瘤に向かう周囲肺組織の引き込みは弱く，胸膜陥入は見られない．間質反応としての腫瘤の辺縁周囲に生じる線状あるいは棘状構造もまばらで弱い．これらの所見から両者の鑑別は十分可能と考えられる．さらに，腫瘤に向かう線状あるいは棘状構造の方向性の違いも鑑別点になり得ると思われる．腫瘤の辺縁周囲の線状あるいは棘状構造が腫瘍の中心に向かう場合と向かわない場合に分けて考えると，前者の場合＝concentric spiculationに腺癌の可能性が高く，後者の場合＝eccentric spiculationに肺犬糸状虫症を含む炎症性腫瘤を示す可能性が高いと推定することができる．症例2と4で認められるように，肺犬糸状虫症では腫瘤の辺縁周囲に生じる線状構造は腫瘤の中心に向かわずに腫瘤の辺縁に向かう傾向が認められた．

肺犬糸状虫症と転移性肺腫瘍との鑑別点として最も重要な所見は，末梢肺動脈が腫瘍に関与するか否かである．肺動脈経由で生じる転移性肺腫瘍では肺動脈末梢の毛細管あるいはその近傍を中心として腫瘍が圧排発育するため，腫瘍は画像的に認知できる太さの肺動脈とは無関係に発育する[21]．肺犬糸状虫症では内径が0.5mm前後の比較的太い末梢肺動脈を閉塞し，その血管周囲に反応性炎症を伴うため，この1mm程度の外径を有する末梢肺動脈22画像的に確認することは十分可能

である．転移性肺腫瘍を示唆するもう一つの重要な所見は，同じ程度の大きさの腫瘤が複数出現することである．肺犬糸状虫症でも約10%の頻度で複数病変の出現が報告されているが，その場合も病変の個数は2，3個以内にとどまるとされている[7]．

肺犬糸状虫症の画像的特徴と肺癌との鑑別診断を要約すると以下のごとくである．

(1) 肺犬糸状虫症は胸膜直下の末梢肺の2cm前後あるいはそれ以下の大きさの辺縁明瞭な腫瘤形成をその特徴とする．稀に，肺梗塞を思わせる楔状影を呈することがある．

(2) 中枢側の気管支壁肥厚や腫瘤内石灰化を伴わない．

(3) 微細な副病変を伴うことが多い．

(4) 腫瘤がわずかながらも胸膜から離れて位置し，胸膜変化を伴わないことから末梢発生扁平上皮癌と鑑別される．

(5) 腫瘍中心性の集束傾向に乏しく，eccentric spiculationを示す傾向から腺癌との鑑別が可能となる．

(6) 末梢肺動脈の関与から，転移性肺腫瘍と鑑別される．

文　献

1) 吉村裕之：幼虫移行症，病理と臨床，1：1389—1406, 1983
2) Faust EC, Agosin M, Galcia-Laverde A, et al: Unusual findings of filarial infections in man. Am J Trop Hyg 1: 239—249, 1952
3) Dashiell GF: A case of dirofilariasis involving the lung. Am J Trop Med 10: 37—38, 1961
4) 吉村裕之，横川宗雄，門馬良吉，他：肺梗塞を起こした肺犬糸状虫症，日本医事新報，2344：26—29, 1969
5) Adkins RB Jr, Dao AH: Pulmonary dirofilariasis: Diagnostic challenge. South Med J 77: 372—374, 1984
6) 秋元　学，高島　力，上村良一，他：肺犬糸状虫症の画像診断，画像診断，8: 75—81, 1988
7) Ro JY, Tsakalakis PJ, White VA, et al: Pulmonary dilofilariasis: The great imitator of primary or metastatic lung tumor. Hum Pathol 20: 69—76, 1989
8) Risher WH, Crocker EF Jr, Beckman EN, et al: Pulmonary dirofilariasis, the largest single institution experience. J Thorac Cardiovasc Surg 97: 303—308, 1989
9) Kahn FW, Wester SM, Agger WA: Pulmonary dirofilariasis and transitional cell carcinoma. Benign lung nodules mimicking metastatic malignant neoplasms. Arch Intern Med 143: 1259—1260, 1983
10) Caravelli JF, Zaman MB, Bains MS: Human pulmonary dirofilariasis mimicking metastatic disease. Clin Bull 11; 88—90, 1981
11) Feld H: Dirofiralia immitis (dog heartworm) as a cause of a pulmoanry lesion in man. Radiology 108: 311—312, 1973
12) Kocher AS: Human pulmonary dirofilariasis: Report of three cases and brief review of the literature. Am J Clin Pathol 84; 19—23, 1985
13) Chesney TM, Martinez LC, Painter MW: Human pulmonary dirofilarial granuloma. Ann Thorac Surg 36: 214—217, 1983
14) Proto AV, Thomas SR: Pulmoary nodules studied by computed tomography. Radiology 156: 149—153, 1985
15) Gershwin LJ, Gershwin ME, Kritzman J: Human pulmonary dirofilariasis. Chest 66: 92—96, 1974
16) 高橋　武：肺末梢扁平上皮癌の細胞亜型とそれらのX線所見，肺癌，24: 183—193, 1984
17) Beaver PC, Jung RC, Cupp EW; Clinical parasitology, 9th ed, Lea & Febiger Philadelphia, 1984
18) 橋本武志，下里幸雄，児玉哲郎，他：肺の末梢に発生した小型腺癌，大細胞癌の臨床病理学的研究，特に腫瘍中心部線維化巣の形態と予後との関連について，肺癌，18: 381—391, 1978
19) Shimosato Y, Hashimoto T, Kodama T, et al: Prognostic implication of fibrotic focus (scar) in small peripheral lung cancers. Am J Surg Pathol 4: 365—373, 1980
20) 下里幸雄：肺癌，その組織発生．分化，予後因子について，日病会誌，72: 29—57, 1983
21) 村田喜代史，高橋雅士，森　正幸，他：血行性肺転移のHRCT像，臨放，36: 35—42, 1991