

最近経験した珪肺結核の1症例

平田 世雄

要旨：症例，68歳男，喫煙歴30本/日×50年。墓石加工業の家業を継ぎ，5年前住民検診で既に珪肺を指摘され，以降も年1回の検診を受けてきた。主訴は咳，発熱，体重減少と血痰の咯出。初診時の胸部X線像は粒状影pの散布と右肺門リンパ節の卵殻状石灰化でⅠ～Ⅱ期の珪肺と考えられた。しかし粒状影の融合傾向，CTでの斑状影の形成，さらに左下肺野に虫喰い様の空洞を有する塊状影を認めた。以上の所見で珪肺結核を経験しない著者は診断に苦慮し，経過観察となった。10カ月後再度結核のシューブで，画像上感染源と思われる右肺尖部の陳旧性病巣の空洞化を始め，右S²，S³，S⁶と左肺底区の塊状影に一致して，共に壁が平滑な空洞を認めた。かつ気管支鏡検体および喀痰で菌陽性と判明したため珪肺結核と診断し，化学療法を行い軽快した。本症例の胸部画像について供覧し，さらに塊状影（silicotic conglomeration）の病態に考察を加え，初診時の経気管支擦過細胞診，シューブ時の経気管支肺生検（transbronchial lung biopsy/TBLB）の病理所見，さらに治療後の陰影の吸収状況などから，本結核は類上皮肉芽腫を交えた複合する炎症性肉芽組織で，珪肺に見られる塊状線維化巣（PMF）とは異なることが確認された。

キーワード：珪肺結核，珪肺結核塊状巣，早期空洞，虚血性空洞

はじめに

近年塵肺が減少，軽症化をたどる中で，臨床上新規の珪肺結核に遭遇するのは稀となった。また，特別の施設を除くと珪肺結核を解する医師も減少し，結核は珪肺の主要な合併症であるという認識が薄らぐのは止むをえない。

著者は最近，土地の墓石業者に発生した珪肺結核の1例を経験した。患者の来院時胸部X線像は粒状影pのⅠ～Ⅱ型の珪肺の像を示し，一部に斑状影，さらに左下肺野に不規則な空洞を伴う塊状影を呈していた。診断に苦慮していたところ，10カ月後に結核のシューブを起こし，初めて珪肺結核に気づいた。教育的に意義のある症例と考えるので，画像を中心に報告する。

症 例

患 者：68歳，男性。

主 訴：咳嗽，発熱，全身倦怠感，食欲不振，体重減

少，血痰。

生活歴：煙草30本/日×50年。

職業歴：50年間石材加工業として墓石の切り出し，研磨を行い，他にブロック工事もしてきた。

既往歴：①50歳代で脳梗塞と診断され投薬を受けてきたが，明らかな四肢の麻痺はない。②平成7年10月（63歳），住民検診で初めて珪肺を指摘された。

家族歴：結核を含め特記すべきことはない。

現病歴：平成12年8月より咳嗽，微熱，食欲不振，体重減少などの症状が出現し，9月に入り血痰1個を咯出したため，翌日当院外来を受診した。

初診時胸部X線正面像（Fig. 1a）：両側上肺野を中心に粒状影（p）の散布と，右肺門リンパ節の卵殻状石灰化との所見で第Ⅱ型珪肺と考えた。しかし右側優位に粒状影の癒合傾向，さらに左下肺野に透亮像を含む浸潤影を認め，患者が重喫煙者であるのと併せすべてが珪肺でよいか疑問があった。

初診時胸部CT像：右側肺尖部に初感原発巣と考えら



Fig. 1 Chest radiograph and CT scan on initial consultation showing egg-shell calcification of the right hilar lymph nodes and ill-defined nodular lesion scattered throughout both lung fields which are more marked on the right, and conglomerate shadow in the left lower lung field (a) a quiescent tuberculous lesion in the right apex (b), soft patch opacities predominantly in the peripheral region of the right S², S³ and S⁶ (c), and conglomerated lesion accompanied by an ischemic cavity in the left basal segment (d).

れる陳旧性結核病巣 (Fig. 1b) を認め、両側上肺野では粒状影は血管周囲に沿って散布され珪肺と一致した像であった。粒状影は右肺優位で、主として胸膜下に粒状影の癒合を示し、一部で斑状影 (Fig. 1c) を呈していた。さらに左肺底区 S⁹, S¹⁰ にまたがり胸膜直下に虫喰い様の不規則な空洞を有する solid な部分と、これを囲む粗大粒状影の散布からなる塊状影 (Fig. 1d) が認められた。

以上、画像所見と職業歴から石材加工業者に見られる p を中心とした I ~ II 型の珪肺に間違いはないが、粒状影の融合傾向、一部斑状影の形成、さらに左肺底区の塊状影の出現などがあり、患者が重喫煙者であることと併せて、他疾患合併の疑いで精査入院となった。

入院時現症：身長 162 cm、体重 56.5 kg、体温 37.6℃、血圧 126/68 mmHg、脈拍 80/分・整、表在性リンパ節触

知せず、胸部は聴診上呼吸音の軽度減弱のみで、肝脾は触知せず、心音澄。腹部は平坦で肝脾は触知せず、四肢に明らかな知覚障害や運動麻痺はない。

入院時検査所見 (Table)：ツ反応は 20 × 20/40 × 40 で強陽性、赤沈 121 mm/h、CRP 7.3 mg/dl と強い炎症の存在が示唆された。

入院翌日気管支鏡検査を行った。気道壁に痰の付着はなく気道粘膜は正常であった。しかし左下肺野塊状影の誘導気管支である左 B¹⁰ の入口部の粘膜は発赤浮腫様で内腔の狭小化を認め、膿痰の流出付着はないがブラッシで擦過したところ出血を起こし咳込んだため検査を中断した。結果的に擦過細胞診は陰性であったが予想外に好中球が多数認められ、類上皮細胞と思われる細胞集団も混在していた。

Table Laboratory Data

Hematology		U.A	4.7 mg/dl
WBC	4900 /mm ³	Cr	1.0 mg/dl
Neutro	55.1 %	gluco.	83 mg/dl
Eosin	7.3 %	Na	138 mEq/l
Mono	10.5 %	K	4.9 mEq/l
Lymph	26.9 %	Cl	102 mEq/l
RBC	405 × 10 ⁴ mm ³	Serology	
Hb	11.8 g/dl	CRP	7.3 → 15.0 mg/dl
Ht	35.9 %	CEA	2.0 ng/ml
Plat	32.5 × 10 ⁴ mm ³	NSE	7.2 ng/ml
ESR	121 mm/h	SCC	0.7 ng/ml
Urinalysis	normal	PPD:	20 × 20 40 × 40
Biochemistry		Blood gas analysis	
GOT	17 IU/l	PH	7.37
GPT	7 IU/l	PaO ₂	79.5 Torr
Al-P	382 IU/l	PaCO ₂	45.2 Torr
LDH	149 IU/l	Pulmonary function test	
γ-GTP	39 IU/l	V.C.	1.92 l (59%)
T.P	7.3 g/dl	FEV _{1.0}	1.46 l (63%)
A/G	1.0		
T-bil	0.32 mg/dl		
T-cho	174 mg/dl		

検査翌日より39℃の高熱が出現し、CRPは7.5 mg/dlから15 mg/dlに上昇し、炎症反応の著明な亢進を認めたが、白血球の増多はなかった。念のため抗生剤を投与したが、下熱は緩やかで10日後にやっと平熱に戻った。悪性疾患が否定されたということで2週間後に退院となった。

退院後の経過：以後外来で一定期間抗生剤の経口内服を行わせて経過を観察したが発熱咳嗽はなく、喀痰の抗酸菌検査も陰性で臨床的に安定した状態が続いた。

しかし胸部X線上の改善はなく、CRPも高値で赤沈は100 mm/h前後と亢進していた。

翌平成13年7月に入り急に食欲不振、全身倦怠感、咳嗽を訴え、CRP 16.6 mg/dl、赤沈125 mm/hと炎症反応の著しい亢進を認め、体重減少、さらに胸部X線像 (Fig. 2a) で粒状影の一層の癒合増大を右肺に認めた。CT像では内因性再燃と考えられる右肺尖部の初感染原発巣 (陳旧性病巣) の空洞化 (Fig. 2b) が見られた。さらに右S², S³, S⁶の粒状影の融合巣が増大して斑状影化した箇所、結核特有の円形で、壁が平滑な早期空洞 (Fig. 2c) が形成されていた。左下肺野の塊状影も同様に壁が平滑でやや大きい空洞を形成していた (Fig. 2d)。続いて気管支鏡下に見た左B¹⁰は粘膜の腫脹により内腔が狭小化し、尖端は膿性痰が付着して閉塞していた。そこから採取した検体や喀痰での結核菌の検査は共に陽性で、かつ菌はいずれの抗結核剤にも感受性であることが判明した。この時点で珪肺結核と診断し、抗結核剤として rifampicin (RFP), pyrazinamide (PZA), isoniazid (INH),

streptomycin (SM) の投与を開始した。

なお左B¹⁰より同時に行ったTBLBの所見は、気管支粘膜の著しい扁平上皮化生、粘膜下組織のリンパ球様細胞浸潤および好中球の遊走を伴う炎症性肉芽形成であった。そしてこの肉芽組織には類上皮細胞肉芽腫が混在していた (Fig. 3)。

過年度の胸部X線写真の検討：患者がいつ珪肺から珪肺結核に感染したかを知るため、前医療機関で撮影した平成7年10月からの胸部X線写真を検討した。その結果、平成10年10月までは右肺門リンパ節の卵殻状石灰化と両肺野の粒状影の散布のみの所見であったが、平成11年6月から主として右中下肺野の粒状影の融合と左下肺野の浸潤影の出現を認めた。さらに12年1月には左下肺野の浸潤影の増大と透亮像の出現を認めた。

しかし当時患者は自覚症がなく、医師側も珪肺結核に気づかず、珪肺結核を発症して2年近く経過した平成12年8月、結核による初回のシューブで当院を受診した。しかし診断に苦慮し、10カ月後の第2回のシューブで典型的な早期空洞の出現などで初めて珪肺結核に気づいた。結果的に2年余のDoctor's delayがあったことになる。

化学療法開始後の経過：化学療法開始2カ月に痛風を合併し、尿酸値が最高18.9 mg/dlと上昇してPZAを中止した以外、経過は良好で、排菌は3カ月後には陰性化し、6カ月後の胸部X線像で空洞はほぼ消失した。RFPを含む化学療法を2クール終了後念のためINH, ethambutol (EB) を1クール追加し、計1年半に及ぶ化学療法

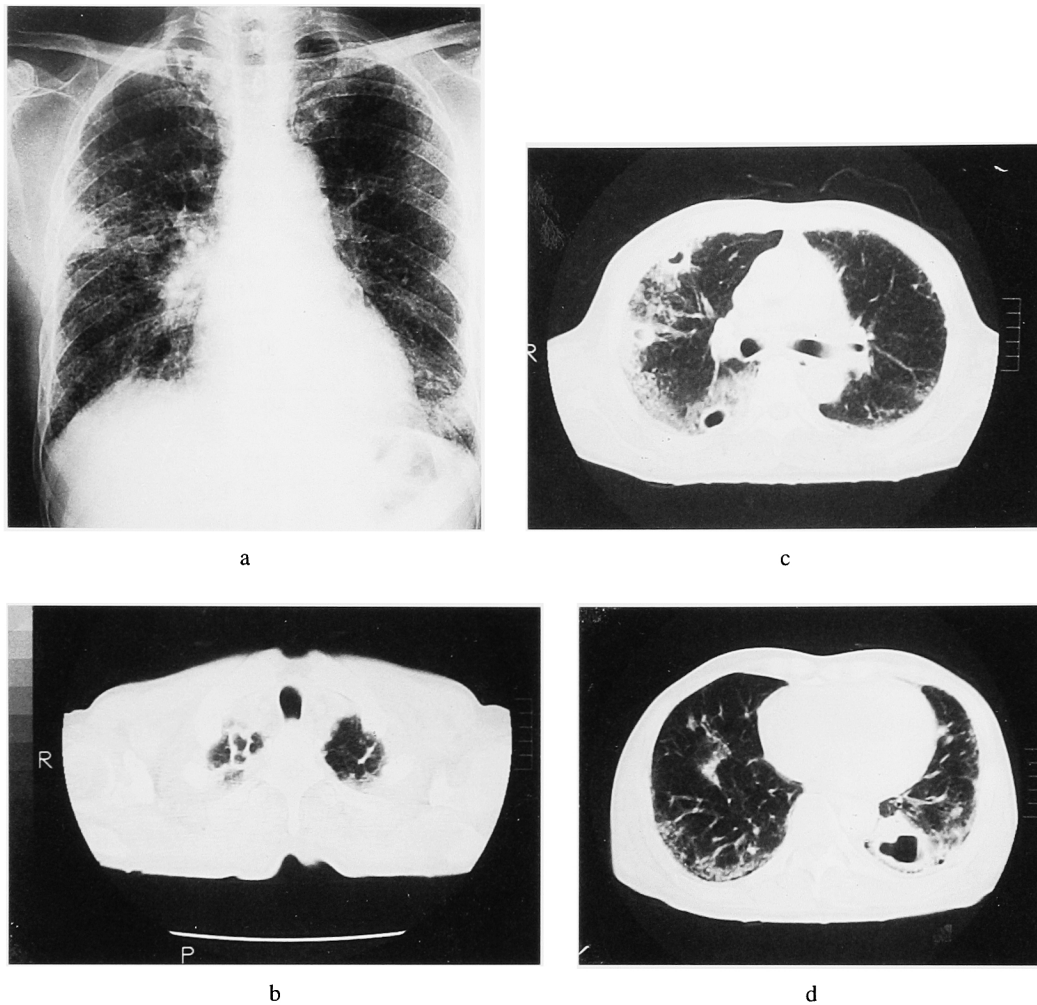


Fig. 2 Chest radiograph and CT scan obtained 10 months after initial consultation showing acute exacerbation of silicotuberculosis, especially on the right lung (a), cavitation of the right apical cirrhotic tuberculous lesion (b), multiple even-walled early tuberculous cavities in S², S³ and S⁶ of the right lung respectively (c), and a larger unilocular cavity in the left basal segment with infiltrative shadows around it (d).

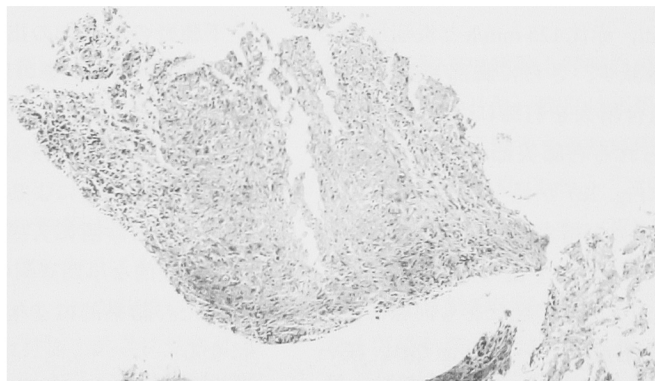


Fig. 3 Photomicroscopic view of TBLB specimen of left B¹⁰ shows granulomatous tubercle surrounded by inflammatory granuloma. (HE. 100 ×)

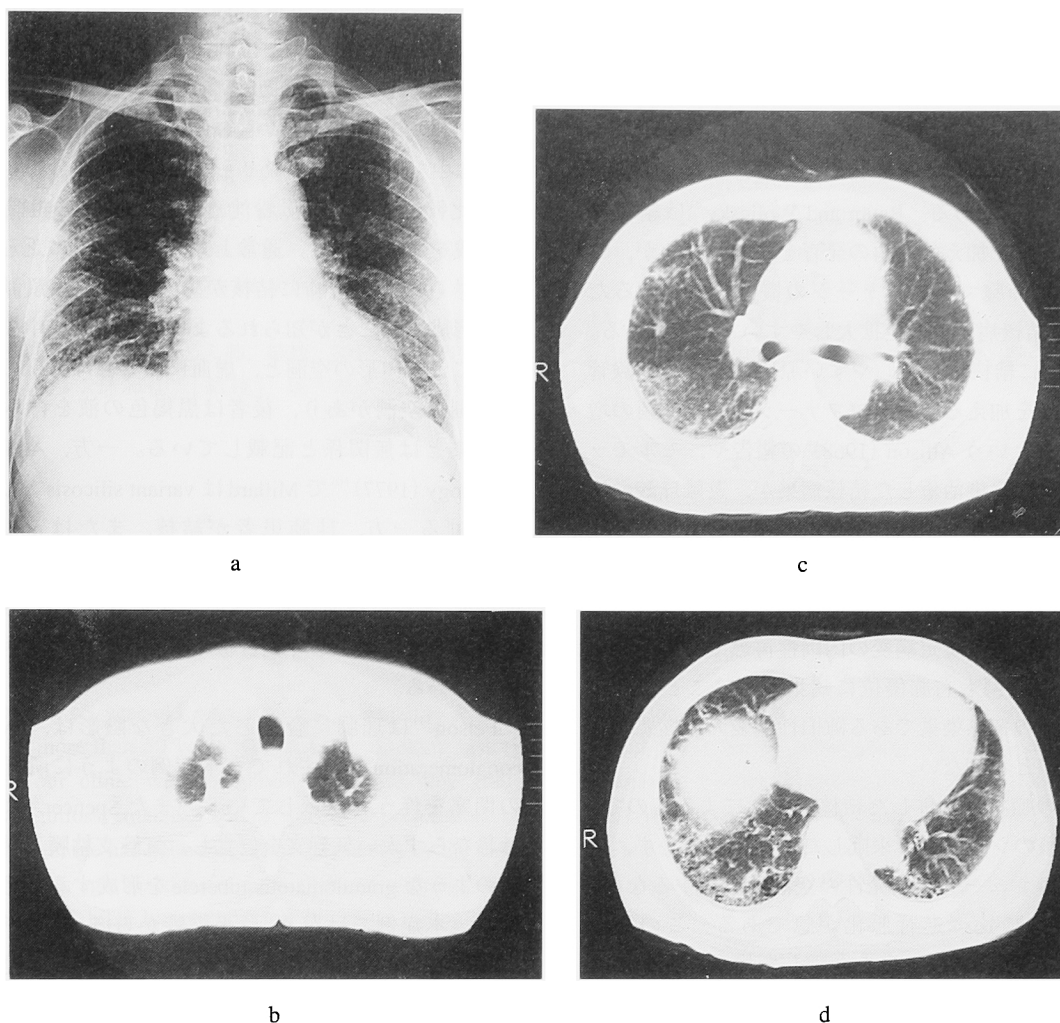


Fig. 4 Chest radiograph and CT scan obtained after one and a half years of antituberculous chemotherapy showing marked decrease in density on both lung fields (a), complete closure of the reactivated cavity in the right apex (b), complete closure of multiple cavities (c), and minimum fibrosis were remaining on the site of conglomeration of the left S¹⁰ and fibrosis of the right lower lung field (d).

を終了した。Fig. 4は化学療法終了後の画像所見である。当然ながら結核単独よりも珪肺による線維化で陰影の吸収が悪く、特に右中下肺野 (Fig. 4c) で目立つ。しかし早期空洞や左下肺野の塊状影は軽微な瘢痕を残して治癒した (Fig. 4d)。

化学療法終了1年後、体重65 kg, VC 2.67l (83%), FEV_{1.0} 1.86l (85%), PaO₂ 85.7 torr, PaCO₂ 37 torrで労作時息切れはない。赤沈は35 mm/h, CRPは1.0 mg/dlと軽度の炎症反応が持続し、さらに平成16年に入り両背側下肺野に捻髪音を聴取するようになったが、X線検査で増悪していない。

考 察

本症例は土地の石材加工業者に発生した珪肺結核である。影山⁹⁾が述べたように、石材加工業者は肺門リンパ

節の卵殻状石灰化巣が目立ち、塵肺所見が出現するまでに数十年を要する。本症例は従来より住民検診を受け、既に右肺門リンパ節の卵殻状石灰化はあったが、63歳で初めて珪肺を指摘された。その3~4年後に右肺尖部の初感原発巣の内因性再燃による結合型珪肺結核に罹患し、その2~3年後の68歳に結核のシェーブで来院した。来院時既に右側優位に病変を認め、特にS², S³, S⁶に粒状影の癒合、さらに斑状影の形成を認め、そのうえ左下肺野に空洞を伴う塊状影の出現など、本症を初体験する著者は診断に苦慮した。

第78回結核病学会総会の「肺結核とじん肺」のシンポジウムの冒頭で、座長の坂谷・城戸²⁾は本邦における珪肺結核の現状について、珪肺結核患者は申請された塵肺の8.3%、年間約250人程度と推定し、さらに塵肺結核は患者の減少で呼吸器を専門とする医師にとっても知識が

乏しくなりがちな疾患であると述べた。また鈴木³⁾は平成14年6月から15年3月までの国療近畿中央病院に入院した肺結核611例の2%が塵肺結核であったと報告している。

塵肺の中心的疾患である珪肺の合併症は結核が最も重要なものの一つである。Baum and Wolinsky⁴⁾は結核菌の培地にシリカを加えても菌の発育を促進しないが、シリカの吸入は肺胞マクロファージの機能を阻害するため、感染した結核病変が悪化拡大しやすいと述べている。坂谷⁵⁾も珪肺に結核が合併しやすい原因として、試験管内実験で珪酸を加えるとマクロファージ内の結核菌の増殖が亢進するというAllison (1968)の報告や、モルモットの動物実験で感染治癒した結核病巣が、遊離珪酸の投与で再燃するというGardner (1929)の報告を引用して珪肺に結核の合併が多い原因を説明している。また、Seatonら⁶⁾は珪肺の重要な合併症である結核の多くは、従来から肺内にある安定病変の内因性再燃であると記載している。本症例も右肺優位に病巣が多いことなどから、右肺尖部の初感染巣である陳旧性病変の再燃悪化による珪肺結核と考えたい。

珪肺結核の症状は合併した結核の進行によるもので、本症例も結核のシユープで来院したが診断がつかず、10カ月後再度のシユープで多発性の空洞を形成するなど、通常の肺結核に比べ進行悪化が急である。このためSeatonら⁶⁾は塵肺に結核や癌を合併した場合、初期は無症状であるため、胸部X線像で斑状影や空洞陰影の出現には注意を要すると述べ、鈴木⁷⁾も結果的に塵肺の陰影は結核や癌の検出を遅らせることが多いと述べている。本症例は来院時既に粒状影の癒合傾向とCT画像で斑状影の形成を認め、さらに左下肺野に空洞を伴う塊状影の出現などで診断に迷い、10カ月後第2回目のシユープで珪肺結核に気づいた。

横山⁸⁾によると珪肺結核は結節を形成するものと小葉大以上の塊状結核珪肺病巣(Silicotic conglomeration)を呈するものがあり、前者は気管支性結核散布巣が修飾されたもの、後者は小葉大以上に拡大した結核巣が珪酸塵により線維化を促進したもので、同一症例で両者が混在して出現すると述べている。

一方、本症例の左下肺の陰影は珪肺結核に罹患してまもなく画像に出現し、来院時既に虫喰い様の空洞を有するsolidな部分と、これを取り囲む多くの散布巣からなる境界不鮮明な2区域にまたがる陰影で、conglomerationという表現が正しい。来院後の気管支擦過の機械的刺激で出血を起し、10カ月後のTBLBで類上皮細胞肉芽組織と好中球の遊走を伴う炎症性組織の混在と判明した。そして抗結核剤の治療によりほぼ吸収された病変で、著者にとっては初めて経験する画像所見であった。

silicotic conglomerationと珪肺に見られるprogressive massive fibrosis (PMF)とは画像上pでなくて大陰影ということで類似しているが、病理学的に異なる病変であることはいうまでもない。Spencer⁹⁾は、Pathology of the lungの中で、珪肺の特徴として一肺葉の3分の1に及ぶ境界比較的明瞭で、炭粉沈着の著しい線維組織(PMF)の形成を挙げている。通常上葉に多く血流に乏しいと述べ、さらに近年珪肺に結核が感染しPMFに類似した病変を形成することが知られるようになった。中央に乾酪壊死による円形の空洞と、虚血による裂け目様の小さな不規則な空洞があり、後者は黒褐色の液を含み結核菌の感染とは無関係と記載している。一方、AndersonのPathology (1977)¹⁰⁾でMillardはvariant silicosisとしてPMFを挙げる一方、珪肺患者が結核、またはnon specific infectionを合併した場合徐々に病巣が増大し、中央に乾酪壊死、または虚血壊死による空洞を形成すると述べた。この場合後者は小さく割目様で結核菌の検出は困難と記載している。

Felson¹¹⁾は珪肺に合併した大きな陰影は、PMFでもconglomerationのいずれでも本症例のように所属気管支の閉塞を伴うと記載している。またSpencer⁹⁾は大陰影は稀ならず太い気管支を侵食し、気管支粘膜下層に本症例のようなgranulomatous tubercleを形成すると記載している。本症例では左B¹⁰⁾は来院時から既に閉塞し、silicotic conglomerationの形成に気管支の閉塞が必要条件であるか、定かではない。

最後に、本症例は重喫煙者で、塵肺有所見者は原発性肺癌発生のリスクが有意に高いという中央労働災害防止協会の報告¹²⁾や、15~20%の頻度でびまん性間質性肺炎が見られるという大崎ら¹³⁾の報告を考慮すると、今後なお注意して経過を観察する必要がある。

結 語

墓石加工業者に発生した68歳男性の珪肺結核の1例を報告した。患者が住民検診で珪肺を指摘され、5年後に内因性再燃による珪肺結核で来院したが、当初、診断に苦慮し、10カ月後の再度のシユープで珪肺結核と診断した。結果的に2年余のdoctor's delayがあった。さらに本症に特徴的なsilicotic conglomerationの病態に言及してみた。(註:本症例は平成16年8月脾臓癌を発症し、17年6月に死亡した。)

文 献

- 1) 影山 浩:じん肺症をめぐる問題. 日胸疾会誌. 1985; 23:641-642.
- 2) 坂谷光則, 城戸優光:じん肺と結核. 第78回総会シンポジウム. 結核. 2003; 78:711-715.

- 3) 鈴木克洋：肺結核とじん肺. 第78回総会シンポジウム, 結核. 2003; 78: 711-712.
- 4) Baum GL, Wolinsky E: Silicosis. Textbook of pulmonary diseases. 5th ed, Little Brawn and Company, Boston, 1994, 831-839.
- 5) 坂谷光則：珪肺結核. 「結核」, 第3版, 泉 孝英, 網谷良一編, 医学書院, 1999, 165-167.
- 6) Seaton A, Seaton D, Leitch AG: Crofton and Duoglass Respiratory Diseases II. 5th ed., Blackwell Science, Oxford, 1994, 1409-1422.
- 7) 鈴木克洋：肺結核とじん肺, 結核. 2003; 78: 207.
- 8) 横山邦彦：珪肺症. 「結核」, 泉 孝英編, 医学書院, 1985, 157-160.
- 9) Spencer H: Pathology of the lung. 4th ed, Pergamon Press, Oxford, 1985, 423-456.
- 10) Millard M: Pathology, ed. WAD Anderson, C.V. Mosby Co., St Louis, 1977, 1093-1094.
- 11) Felson B: Chest Roentgenology. W.B. Saunders Comp., Philadelphia, 1973, 272.
- 12) 中央労働災害防止協会：じん肺に併発する肺癌に関する症例資料集. 平成15年3月.
- 13) 大崎 饒, 木村清延, 加地 治, 他：非石綿じん肺症. 呼吸器学100年史. 日本呼吸器学会, 2003, 145-148.

————— Case Report —————

A CASE OF SILICOTUBERCULOSIS WITH DIFFICULTY IN ITS DIAGNOSIS

Seiyu HIRATA

Abstract A 68 year-old man who had worked as a stone mason for more than 50 years with a heavy smoking history consulted our clinic with symptoms of cough, low grade fever, weightloss, malaise and a single expectoration of hemo-sputum. He had been diagnosed as silicosis by the mass survey 5 years ago based on nodular shadows with egg-shell calcification in hilar lymphnodes on his chest radiography, and has received chest radiographic examination once a year. As the author was not so familiar with the radiographic features of silicotuberculosis, it was difficult to interpret ill-defined contour of silicotic nodules accompanied by patchy opacities formation in right midlung field and silicotic conglomeration accompanied by an ischemic cavity in the left basal segments. A definitive diagnosis could not be established until 10 months later when a second attack of exacerbation of silicotuberculosis occurred showing multiple thin walled fresh tuberculous cavities on the chest radiography with positive smear and culture. Among multiple tuberculous cavities, there was a cirrhotic-walled cavity caused by endogenous reactivation of a quiescent tuberculous lesion on the right apex. This lesion was considered to be the source of

dissemination of this case. Finally, it took about two and a half years before establishing the diagnosis in this case because of a series of doctors delays. He was treated successfully with antituberculous drugs for one and a half years including one year rifampicin medication.

The clinico-pathological findings of silicotic conglomeration in the left basal segments were discussed based on the findings of transbronchial biopsy from occluded B¹⁰ and chest radiographic findings, and it was revealed that silicotic conglomeration might consist of inflammatory granulation combined with granulomatous tubercle, but not a fibrous lesion.

Key words : Silicotuberculosis, Silicotic conglomeration, Early cavity, Ischemic cavity

Tateyama Hospital

Correspondence to: Seiyu Hirata, Tateyama Hospital, 196 Nagasuka, Tateyama-shi, Chiba 294-0037 Japan.