

珪 肺 の 空 洞

—病理解剖学的研究—

国立東京療養所

梶 田 昭・江波戸 俊彌

(昭和26年5月29日受付)

緒 言

8例の珪肺症の剖検例¹⁾のうち、6例において空洞が存在していた。空洞のない2例はごく初期の珪肺例で結核症を伴っていない。6例のうち5例は明らかに結核性変化を伴っている。この珪肺屍に見られた空洞を検索した。空洞はただ肺組織の破壊を示すだけでなく、結核症における空洞は、管内性転移源として決定的な意義をもっている。この際、珪肺結核の臨床的、病理学的様相を明らかにする上に、珪肺屍の空洞の検索は重要であろう。

材 料 と 方 法

A 銅山坑内労働者(第1, 2, 3, 6例)4例と, T 耐火煉瓦製造工場の焼成工, (第4, 5例)2例の, 珪肺屍の肺臓につき, 肉眼的観察を行つてから, 空洞壁その他の組織標本を作つた。「パラフィン」包埋, 切片はヘマトキシリン・エオジン染色, エラスチカ・ワンギーソン染色, マロリー染色, ビルショウスキー・マレシユの岡変法格子線維染色, 結核菌染色(アニン水フクシン・グラム重染色法)をほどこした。

病理解剖学的組織学的所見

1 急性に拡がった肺炎巣の端初的な崩壊

第1例では珪肺性変化の程度は高度であつて, 珪肺結節は各処に群在・融合し, とくに右上葉では肺葉全体にちかい範囲の線維症を形成している。新しい肺炎巣が広汎にみとめられ, それが右下葉ではところどころで崩壊をはじめていて, 一部は小空洞を作つている。空洞の形は不規則で, 周辺に結節が多少かたまつているところもある。広範囲を占める一様な線維症の中央では崩壊はおこつておらず, むしろその辺縁部に接して崩壊がみとめられる。被包乾酪巣のごときものはない。気管支, 気管に潰瘍はなく, 右側に膿胸がおこつている。組織学的に, 肺炎巣を見ると, 肺胞内は滲出物によつて充満し, ところによつては肺胞壁が消失している。滲出物は主として多形核白血球と, わずかな大単核細胞, 但し部位に

よつては, リンパ球が多い。フィブリンがかなり析出しており, 一部では肉変化がおこつている。凝固壊死と思われる像はない。肺胞壁は一般に厚くなつているが充血はない。一部崩潰して小空洞をつくり, そこに珪肺結節が接し, あるいは結節が内腔に露出している。このように結節は線維間の結合が疎となり, バラバラになつてこわれてゆく。沢山の白血球の間に線維の小片がキレギレになり, とりかこまれているところもある。しかし線維自体はいちじるしい変性を示していない。結核菌は見つからなかつた。この例では気管支性におこつた感染——肺炎——を契機として空洞ができており, その際線維症が不利な環境として作用し崩潰を早めたと考えられるのであろう。結核症を伴わない珪肺性肺臓における空洞の成因については, しばしば「稀血」が強調された。いわゆる「稀血性空洞」²⁾の可能性を否定することはできないにしても, 一般に空洞形成における感染の役割を重視すべきであると考えられる。

2 乾酪性肺炎の崩壊

第2例では, 珪肺結節は局限し, 群在しているがあまり多くはない。分岐部リンパ腺の乾酪性変化が主気管支にやぶれて, 吸引性播種をおこしており, 新しい小葉性乾酪性肺炎が各葉に広く散在している。右上葉にはいくつかの崩壊もみとめられる。この他に空洞といえるものはない。主気管支は両側とも乾酪性気管支炎をおこしている。崩壊巣の組織学的所見はふつうの新しい結核性空洞であつて, 結核菌は壊死物質内に散在している。分岐部リンパ腺がこわれたところを見ると, のこされた組織に菌が集落状にみとめられる。この例は急性に拡がった結核性肺炎の端初的な崩壊としての空洞形成がみられるものであつて, その点では, 肺炎巣の起炎菌を別にすれば, 第1例と同じ範疇に属するものである。

第3例には両側ともかなり多くの珪肺結節が散在あるいは群在し, 左上葉及び下葉に母指頭大の空洞が各1ヶあり, その周囲には結節が集つている。空洞はやや不規

則な形をしていて、内壁にはかなりの乾酪性物質をつけている。空洞のある部分の肋膜肥厚がいちじるしい。太い誘導気管支が数本入つていて、乾酪性気管支炎がいちじるしい。その他両側とも細葉性ないし小葉性乾酪性肺炎巣が散在している。主気管支および気管の乾酪性炎症は高度である。

第4例には珪肺結節はやはり多数散在しないし群在し、とくに左上中葉は全葉が一様に線維性をなしている。その他の部分には広い範囲に乾酪性肺炎がひろがつている。右各葉に形状甚だ不規則な巨大空洞がある。珪肺結節と関係ないが、一部は一様な線維症の部分に侵している。数多くの誘導気管支は甚だ強い乾酪性気管支炎をおこしている。空洞内壁には乾酪性物質が多い。左側には上下葉に各1ヶのクルミ大空洞があり、これは殆んど円形を呈し、内腔に乾酪性物質を豊富に容れている。誘導気管支は同様に強い乾酪性気管支炎、その他各処に肺炎巣の崩壊がみられる。主気管支および気管の乾酪性炎症は高度である。

上の2例はいずれも珪肺性変化の程度がかなり進んでおり、そこへ新しい結核性散布が乾酪性肺炎の形で広くおこっている。空洞はいずれも内壁の清浄化が殆んど見られず、誘導気管支及び主気管支等に乾酪性炎症が甚だ強い。

組織学的に、やや古い空洞では周辺に肉芽組織ができるが、珪肺結節が散在しているところではこれが中断され、とくに結節が集合しているところの部分では全く欠けている。乾酪化にとり入れられた珪肺結節は、まず線維が結節様の構造を保つたままこまかく断裂し、周囲の乾酪性変化と、見かけの上ではなぢんでくる。ヘマトキシリン・エオジン染色では乾酪性変化内にところどころ炭末の集積があることが、かつて珪肺結節がそこにあつたことを推定させるくらいのものである。膠原線維がこのように自家融解をすゝめても、格子線維染色を施すとなおしつかりした結節構造を示すが、これもやがて染色性を失つてくる。但し、孤立した珪肺結節に外から崩壊が及んだ場合は、線維は比較的変性を伴わず、丁度タガの外れたようにこわれてゆく。結核菌染色を施すと、空洞壁はもちろん、乾酪性肺炎の崩壊部ではいたるところに集落状に菌が染め出される。バラバラになつた珪肺結節の線維の表面にまで、菌の集合が見られる。

3 いわゆる Silicotuberculosis の崩壊

第5、6例の珪肺性変化は、ところによつて結節が集簇している程度であり、肺内に主として拡つている変化は、一口に Silicotuberculosis というべきヒマン性線維症である。その組織学的所見の詳細は別にのべたのでこゝではくりかえさないが、前節の場合は、珪肺性変化が相当進展したところへ附加性に合併した結核性散布であるのに対し、この場合は結核巣が初期の珪肺性変化の

影響をうけていちじるしく線維性に修飾されたものと見做すべきである。

第5例では、両側に不規則な分布でこのような珪肺結核結節が多数群在し、とくに左下葉、右上葉に多い。右上葉、左下葉に古い巨大空洞があり、形状不規則であたかも虫がくつたような形を示している。周囲には珪肺結核結節が群在している。内腔は清浄化され、乾酪苔はほとんどない。その他、右中下葉、左上葉にもそれよりやや小さい似た性質の空洞がある。これらの空洞にはそれぞれ多数の誘導気管支が入つているが、いずれも乾酪性炎症は全くみとめられず、結節の圧迫によつて多少内腔が狭くなつているところはあるにしても、通過障害というべき程度ではない。まだ殆んど崩壊のない珪肺結核結節の群在している中心部にいくつかの乾酪性気管支炎巣の存在がみとめられるが、その気管支内腔につまつている物質は粘液性乾酪性である。主気管支および気管に乾酪性炎症は全くみとめられない。

第6例では両側に不規則に珪肺結核結節が群在し、両側上葉にとくに多い。両側上葉に形状不規則な巨大空洞、右中葉、左下葉にもそれより小さい空洞がいくつかある。空洞周辺には結節の群在がいちじるしい。誘導気管支は多数開いており、やはり結節によつて圧迫をうけている所見はあるが、粘膜の乾酪性炎症は殆んどない。空洞内壁は非常によく清浄化されている。主気管支、気管に乾酪性炎症はみとめれない。右上葉前部、右中葉前部はかなり広汎に乾酪性肺炎があるがあまり崩壊はおこっていない。この2例において、空洞内壁に乾酪苔が殆んど見られずかつ、誘導気管支及び主気管支等に乾酪性変化がきわめて僅かであることは第3、4例とはつきりした違いである。なお第5、6例における空洞は珪肺結核結節の集合と密接は関係をもつている。空洞を組織学的に調べると、その内層をなすのはふつう珪肺結核結節であつて、ヘマトキシリン・エオジン染色では無構造な壊死組織であるがその反応は、単純な乾酪性肺炎ではなく、格子線維染色によつて見ると、一般に増殖性反応が強く、しかも結核結節の構造を欠いて、細かいが緻密な格子線維が一樣に増殖している。珪肺結節もいくつか壊死にとり入れられている。空洞周辺には定型的な結核結節も若干散在している。崩壊しつゝある壊死組織の周囲に肉芽組織ができるが、その占める容積はしばしばきわめて僅かであつて、さらに外側の壊死組織によつてとりかこまれていることが多い。このような場合は容易に空洞の融合、拡大がおこるものと思われる。空洞はところによつて清浄化がすすんで肉芽組織が露出しており、あるいは主として単核細胞よりなる細胞成分の集積によつて内壁がおもわれている。空洞壁に結核菌を証明することはきわめて困難であるが、両側において、壊死物質内にごく少数の菌の散在をたしかめえた。集落状の

菌繁殖は全くみとめられない。乾酪性組織がこわれてゆくとくところ、ヘマトキシリン・エオジン染色では前節の場合とよく似ておりながら、格子線維所見および菌所見において全く異つているのは特徴的である。

考 察

第2, 3, 4例と第5, 6例とは珪肺結核の様相が明らかに異つており、上にのべたようにその差は主として支配的な結核性撒布がいつおこつたかに基いている。すなわち「撒布の新しい型」(第2, 3, 4例)と「撒布の古い型」(第5, 6例)である³⁾。「撒布の新しい型」では、乾酪性肺炎の崩壊はほぼ定型的な形で見ることが出来る。珪肺結節の存在は、呼吸面積の減少・稀血・リンパ鬱滞・心機能障害等としてこれに影響を与えるであろう。

結核菌は崩壊部に集落としてみとめられる。肺組織の破壊は急性であつて、かつ、くりかえして撒布をおこす危険が大きい。「撒布の古い型」では、広汎な珪肺結核性変化が、何等かの端初的な崩壊を契機としてくずれはじめると、分割が不十分であるために、容易に周囲に進展拡大し、巨大空洞をなしやすい。結核菌は一般に萎縮の傾向に乏しいが、これは、珪肺性変化あるものに一般的にあてはまることである。とくに「撒布の古い型」において、肺組織の破壊が高度であるに拘らず転移の危険が少ないであろうということは上述の菌所見からも考えられることであり、気管支の乾酪性変化の少ないことはこのことを実際に示している。たゞ第5, 6例の空洞に少数ながら菌の存在が確認されているので、撒布源としての意味を全く否定するわけにはゆかない。たゞ第4, 5例においてみとめられる乾酪性肺炎または結核結節のような撒布巣がこういう空洞からの撒布としておこつたのか、またはこのような空洞の崩壊の端初をなした乾酪性気管支炎のごときものが同時に撒布源としての役割を果たしたのか、ということは問題として残される。

いわゆる Silicotuberculosis については、Brumfield および Gardner⁴⁾がかつて次の三つの点の特徴としてあげた。すなわち(1)晩年、多くは40代から50代にかけて現れる。(2)慢性化の傾向が強く、中毒症状が少ない。(3)結核菌は晩期に至るまで発見されないか、あるいは発見しにくい。それは珪肺と結核との単なる和ではなくして "new clinical entity," であるという。

Gardner (Ornstein および Ulmar⁵⁾による)は4例の Siderosilicosis の剖検例においてみとめられた巨大空洞の内容をモルモットに接種し、そのモルモットが何れも結核性病変を示すに至らなかつたことを、かつて結核症を惹起した結核菌が Siderosilicosis の肺臓内で死滅してしまつたものであると説明した。これに対してこれを引用している Ornstein および Ulmar は、珪肺の "Increased susceptibility to Tuberculosis," に懐疑的

な「少数派」の一人として、珪肺患者における結核の診断は喀痰中に結核菌を証明するまではなされるべきではないと云つている。また珪肺症の空洞を検索した Vorwald⁶⁾は、珪肺結核において気管支性転移がおこりにくいゆえんを、珪肺性の線維組織が空洞の誘導気管支を閉鎖することに求めているが、この説のうけいれがたいことについては、上に症例の所見に基いてのべた通りである。

結 論

6例の珪肺症の剖検例にみとめられた空洞について病理解剖学的組織学的検索を行つて、次の知見を得た。

(1) 結核性変化の認められない例における空洞は、珪肺性線維症の辺縁部に接し、あるいはこれと無関係に存在しており肺炎巣の崩壊によつてできたものである。

(2) 結核症を伴う例における空洞は、支配的な結核性撒布の時期によつて決めるところの肺結核の二つの型、「撒布の新しい型」(第2, 3, 4例)と「撒布の古い型」(第5, 6例)とによつて全く性状が異なる。

(3) 肉眼的には、「撒布の新しい型」においては、空洞内壁は乾酪性物質でおおわれ、誘導気管支および主気管支等に乾酪性炎症が高度である。「撒布の古い型」では空洞内壁は清浄化され、誘導気管支および主気管支等に乾酪性変化を殆んど見ない。後者では空洞は、珪肺結核結節の集合と密接な関係をもつている。

(4) 「撒布の新しい型」においては、空洞は乾酪性肺炎の崩壊によつてできており、空洞壁(新しい崩壊巣を含む)にはいたるところに結核菌の集落を見ることが出来る。「撒布の古い型」における空洞は、珪肺結核性変化の崩壊として進展拡大するもので、結核菌を空洞壁に証明することは極めて困難である。

(5) 萎縮の傾向に乏しいこと、形状不規則な大きな空洞ができやすいこと、多数の誘導気管支が開いていること、等は共通の特徴としてあげることができる。

文 献

- (1) 8例の剖検例についての総合的な考察は、梶田 昭：珪肺症の病理解剖学的研究「結核」26巻：12, 636. 昭26.
- (2) たとえば 赤崎兼義他：珪肺症の六剖検例、北越医学会雑誌 59：655, 昭19.
- (3) (a) 梶田 昭：珪肺症に関する病理学的研究、日本病理学会会誌, 38：353. 昭24.
(b) 梶田 昭：珪肺と結核、日本臨床結核 8：538. 昭24.
- (4) Brumfield D. M. and Gardner L. U. : Silicotuberculosis, Amer. Rev. Tbc., 36(6), 1937.
- (5) Ornstein, G. G. and Ulmar D. : Tuberculosis in Industry, Clinical Tuberculosis, Vol. II, K-69, 1947.
- (6) Vorwald A. J. : Cavities in the silicotic lung, Amer. J. Path., 17 (1) 709, 1941.