The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

| | |
|---|---|
| Title | 圓軌道移動方式斷層撮影法の研究(第13報)臨床的研究(第6報) 肺尖空洞の檢出能に就いて |
| Author(s) | 木村, 和衛 |
| Citation | 日本医学放射線学会雑誌. 1956, 16(8), p. 835-839 |
| Version Type | VoR |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/16200 |
| rights | |
| Note | |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

# 圓軌道移動方式斷層撮影法の研究(第13報)
# 臨床的研究　第6報　肺尖空洞の檢出能に就いて

福島縣立醫科大學放射線科學教室(主任　松川明教授)
木　村　和　衛

(昭和31年6月23日受付)

## 1　緒　言

我々は，圓軌道移動方式斷層撮影法が肺尖部空洞の檢出に非常に優れている事を強調して来た[1]．然らば在来の斷層撮影法に比べて，余等の方式が數的にどの程度優れているものか．個々の症例に就いて兩方式の斷層撮影を行つて，2,3の集計を試みて見た．

## 2　觀察方法

1)　觀察材料

當科外来を訪れた肺結核患者 133例（右67例，左66例)の内で肺尖部に病巣のあるもの 114例(右56例，左58例）を觀察の對象とした．

2)　撮影方法

裝置は，余等の教室に在る圓軌道移動方式斷層撮影裝置[2]（圓錐頂角 $2\theta=60$ 度，X線曝射制限は Grid 方式を採用)．及び圓弧運動方式斷層撮影裝置（廻轉角50度）を使用した．管球焦點の大きさは兩方式共に同じで 3.0× 3.0mmであつた．

被檢者は仰臥位に於いて，先ず圓軌道移動方式斷層撮影法に依り 0.5cm毎に撮影し，更に在来の斷層方式で同じ深さ毎に撮影を行い，斯して得た斷層寫眞から何個の空洞が發見されたかを各症例毎に集計した．尚使用せるフイルムはサクラ X-レイフイルム Y-Type，増感紙は極光 HIVOLT. である．

3)　觀察の判定規準に就いて

本觀察で云う肺尖部とは，固有解剖學的肺尖部を含めた鎖骨上，下の領域を指した．空洞と認定した基準はレ線吸收像の中に完全に弧立した透亮像として，數人の教室員により確認したものを指す．

## 3　觀察結果

觀察Ⅰ．肺結核性空洞の檢出數比較

兩方式の斷層撮影法に依つて觀察された空洞の個數を全般的に見ると第1表の如くである．

之を小括するに，余等の對象とせる患者に於いては，圓軌道移動方式斷層撮影で發見された空洞は，肺野全領域の内，左右共肺尖部が大部分を占める．而も肺尖部空洞に於いては，右肺は圓軌道移動方式で78個の空洞が發見されたにも拘らず在来の圓弧運動方式ではその78個の空洞の中34個だ

第1表　肺結核空洞檢出數比較

| | | サーカストモ | 在來のトモ | | | 不確實な空洞をその誘導氣管支を手懸りとして見た | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 個數 | 確實 | 不確實 | 不明 | 空洞(+) | 空洞(−) |
| 右肺 | 67例全領域 | 90 | 40 | 25 | 25 | 16 | 9 |
| | 56例肺尖部 | 78 | 34 | 22 | 22 | 15 | 7 |
| 左肺 | 66例全領域 | 95 | 49 | 27 | 19 | 19 | 8 |
| | 58例肺尖部 | 85 | 42 | 25 | 18 | 17 | 8 |

確實とは，完全な透亮像を示すもの．
不確實とは，圓軌道移動方式では完全な透亮像を示すも圓弧運動方式では極めて不完全なもの
不明とは，全く見落したもの

け空洞として明瞭に確認され，22個は空洞かどうか判定が難しいし，更に22個は空洞とは全く認め難い．左肺に於いても略ゝ同様である．卽ち在来の斷層撮影方式では確實に空洞として確認されるものは，圓軌道移動方式に比して43%前後の検出率でしかないと云える．然し在来の方式で空洞不確實と認定したものゝ内でも，その領域に於ける誘導氣管枝像を手懸りとして見ると，空洞と斷定して差支えない所見を呈するのが右肺22個の内15個，左肺25個の内17個あつた．卽ちこの數を空洞検出率に加えてみても在来の圓弧運動方式は圓軌道移動方式に比べて65%前後の検出能しか有しないと云える．

觀察Ⅱ．肺尖部空洞の深さ別に依る検出數比較

觀察Ⅰで認められた空洞を，その所在する深さに依つて分類すると第2表の如くになる．

第2表　斷面の深さ別に依る空洞検出數比較

| | | サーカストモ | 在來のトモ | | | 不確實な空洞をその誘導氣管支を手懸りとして見た | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 確實 | 確實 | 不確實 | 不明 | 空洞(＋) | 空洞(－) |
| 右肺尖部 | 後部層3cm厚 | 44 | 21 | 12 | 11 | 8 | 4 |
| | 中央層4cm厚 | 34 | 13 | 10 | 11 | 7 | 3 |
| | 前部層3cm厚 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 左肺尖部 | 後部層3cm厚 | 50 | 24 | 15 | 11 | 9 | 6 |
| | 中央層4cm厚 | 35 | 18 | 10 | 7 | 8 | 2 |
| | 前部層3cm厚 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

部位は便宜上各被寫體の氣管分岐部の斷面を中心として2.0cmの前後層（4cm厚）を中央層とし，それより背面偏り，及び前面偏りの3層に別けた．

之を小括すると余の對象とせる患者は，空洞が肺の後方部に遙かに多く検出された．

空洞の検出能はいずれの深さに於いても圓軌道移動方式の方が遙かに優れている．一方在来の圓弧運動方式自體に，空洞の存在する深さ別に依る検出能に有意の差があるか，否かを觀察結果から得た百分率検定を行つた（$\chi^2$ 検定）[3] が有意の差がなかつた．つまり在来の斷層撮影方式に於いては，何れの層に於いても平等に検出率が悪いと云える．

觀察Ⅲ．空洞の大いさ別に依る検出數比較

次に空洞の大いさに依つて兩方式斷層撮影法を比較すると第3表の如くである．

大いさは内徑（實大値）を5mm以下，5～10mm，10～20mm，20mm以下の4段階に分けた．

之を小括するに，空洞内徑が20mm以上の場合，兩方式共検出能に差がないが20mm以下の場合は何れの大いさに於いて比べてみても在来の方式は圓軌道移動方式に比べて検出能が悪い．然らば，在来の方式自體に於いて空洞の大いさに依る検出能の優劣があるかどうか．

第3表　空洞の大いさ別に依る検出數

| | | サーカストモ | 在來のトモ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 確實 | 不確實 | 不明 |
| 右肺尖部 | 5mm以下 | 22 | 7 | 7 | 8 |
| | 5～10mm | 33 | 13 | 11 | 9 |
| | 10～20mm | 19 | 10 | 4 | 5 |
| | 20mm以上 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 左肺尖部 | 5mm以下 | 19 | 6 | 4 | 9 |
| | 5～10mm | 38 | 19 | 16 | 3 |
| | 10～20mm | 27 | 16 | 5 | 6 |
| | 20mm以上 | 1 | 1 | 0 | 0 |

今5mm以下と5～10mmの検出成績の $\chi^2$ 検定を行うと左，右肺共に有意の差がないが5～10mmと10～20mmの成績を検定すると左，右肺共に5%以内の危険率で有意である．20mm以上の空洞は兩方式共に發見數は同一である．つまり空洞徑が小なる程，特に10mm以下の空洞は一段と在来の斷層撮影法は検出率が悪いと云える．

觀察Ⅳ．在来の斷層撮影法の空洞検出能の悪い

第4表　在來のトモグラフィーでは空洞と診斷する事困難(不確實)又は不能(不明)の原因，肺尖部空洞を對象とする

| | 不確實な空洞の場合 | | 不明となつた場合 | |
|---|---|---|---|---|
| | 原　因 | 空洞數 | 原　因 | 空洞數 |
| 右肺尖部 | 第一肋骨像 | 8 | 第一肋骨暈殘像 | 8 |
| | 第一肋骨暈殘像＋肋膜肥厚 | 1 | 第二肋骨暈殘像 | 1 |
| | 肋膜肥厚 | 2 | 病巣が側方に偏る | 6 |
| | 病巣が側方に偏る | 7 | 病巣附近の濃厚陰影の暈殘像 | 7 |
| | 病巣附近の濃厚陰影暈殘像 | 3 | | |
| | 縱隔洞側に偏側 | 1 | | |
| 計 | | 22 | | 22 |
| 左肺尖部 | 第一肋骨暈殘像 | 12 | 第一肋骨暈殘像 | 10 |
| | 肋膜肥厚 | 2 | 肋膜肥厚 | 1 |
| | 病巣が肺野の外側に偏る | 8 | 病巣が肺野の外側に偏る | 2 |
| | 病巣附近の濃厚陰影の暈殘像 | 3 | 病巣附近の濃厚陰影の暈殘像 | 5 |
| 計 | | 25 | | 18 |

原因.

第1表に示した如く，肺尖部に存在する空洞で，圓軌道移動方式に依つて發見されたにも拘らず，在来の方式では，空洞と判定困難であつたり，見落したりしたものが夫々右肺に22個，22個．左肺に25個，18個ある．この成績は，如何なる因子に依るものかを一括すると第4表の如くである．

即ち第1，2肋骨の胸骨側の暈殘像，乃至空洞が外側胸壁に偏つている爲に肋骨の外側部の暈殘像に障碍される場合が過半數を占めている．その他，空洞周圍の濃厚陰影に依つて生ずる障碍陰影，肋膜肥厚の爲等々あり，又空洞が縱隔側に偏つていた故に發見出来なかつた例もある．

## 4　考　按

茲に余は，圓軌道移動方式及び在来の圓弧運動方式斷層撮影法の空洞檢出能に就いて，その優劣を知らんとし次の點を考慮に入れて本觀察を行つた．即ち症例の撮影に際しては，斷層寫眞の黑化度を可及的同一に仕上げ，斷面間隔を 0.5cm として兩方式の撮影斷面の食い違いに依つて惹起される空洞發見數の誤差を防ぐ一方，又余のこの觀察には，空洞としての病理學的裏付けがないので空洞と決定する基準は前記の如く嚴格に行つた．

先ず肺尖部空洞の檢出能を全體的に比較すると，觀察Ⅰで明らかな如く確定出来たものは，在来の方式では圓軌道移動方式の約45%である．在来の方式で空洞不確實のものの内，誘導氣管枝を證明してその所見から臨床的に空洞と見て差支えない例を包含すると約69%となる．この檢出率は，諸家の成績[4)5)6)]，例えば小林の肺切除例から見た在来の斷層撮影法の空洞適中率80%より稍ゝ劣つている．之は余の觀察は肺尖部空洞に限定した爲と，又一方5mm以下の空洞は肺切除の對象となる事が少い所以と考えられる．

然らば，在来の斷層撮影法で空洞らしく見えたが逆に圓軌道移動方式では，空洞とは見られなかつた症例は無かつたか．と云う疑問が當然起る．斯の如き症例は，右肺3個，左肺7個あつた．然し之等を高壓撮影及び氣管枝造影法を行つて確めたが右肺3個，左肺5個は空洞ではない様に思われ，左1個は氣管枝擴張症で他の左1個は實際に空洞であつた．この空洞を圓軌道移動方式で見落したのは，寫眞の黑化度不足に依るものと考えられた．

又空洞とその誘導氣管枝を一對として觀察した場合[7)]は，圓軌道移動方式で發見された空洞の大部分に誘導氣管枝が觀察出来，在来の方式でも確認出来た空洞の大部分，及び不確實であつたものゝ68%に誘導氣管枝を觀察出来た．即ち誘導氣管

枝の有無の觀察には，在来の方式でも相當成績が良いが，しかし，その氣管枝の適中斷面を決定するには，些か困難な場合があり，又誘導氣管枝が空洞に灌注する狀況迄を觀察するには，圓軌道移動方式が遙かに優れている．

斯様な空洞檢出能の差異が，その所在する深さ及び大いさに依つてどの様に現われているであろうか．在来の方式では，すべての深さに於いて檢出能が惡く，大いさに於いては，20mm以上の空洞は 100%檢出出来るが，10～20mmの空洞檢出率は，54%，10mm以下の空洞は，36%である．玆で不確實な空洞でその誘導氣管枝を手懸りとして觀察した場合に空洞であると見て良い數を含めて檢出率を見ると，10～20mmの空洞は，75%，10mm以下の空洞は60%となり檢出率は良くなるが矢張り小さな空洞程檢出能が惡い．しかし兩斷層方式に依つて檢出能の差がない20mm以上の空洞に於いてもその形，内腔の形狀の現出は，圓軌道移動方式の方が遙かに歪が少い．

扨て，玆で注意すべき事は，第3表の成績に見られる如く結核性空洞は5～10mmのものが必ずしも多いと云うことにはならない．卽ちこれは斷層撮影に依つて發見し得る最小空洞の大いさには自ら限度がある故である．余の觀察例中で周圍に滲潤巢の伴わない症例では兩斷層撮影方式共内徑 3.5mmの空洞を發見したが，周圍に滲潤巢のある症例では，圓軌道移動方式では 4.6mmの空洞が見えたが，在来の方式では觀察出来なかつた．又在来の方式では，周圍に滲潤巢を伴わない症例でも空洞の所在部位に依つて内徑 3.5mm以上の空洞でも見落した場合が少からず認められた．

此の様に，在来の斷層撮影法の肺尖部空洞の檢出能は圓軌道移動方式に比して劣つている．その原因は，撮影方法の改善に依つて或る程度除去出来る場合もあるが，矢張り何と云つても第4表に示す如く在来の斷層撮影方式自體に懸つていると云つて良いであろう．

## 5　結　論

余は肺尖部に空洞を有する 114例について，圓軌道移動方式並びに圓弧運動方式斷層撮影法に依る空洞の發見數を比較することに依り次の結論を得た．

1）圓軌道移動方式斷層撮影法の空洞檢出能は，在来の斷層撮影法より何れの深さに於いても遙かに優れている．

2）在来の斷層撮影法は，小空洞程檢出能が惡い．

3）兩方式斷層撮影法の空洞檢出能の優劣の原因を檢討した．

（本要旨の一部は昭和31年5月第31回日本結核病學會に於いて發表した．演者　松川　明）

## 文　獻

1）松川明：圓軌道移動方式斷層撮影，結診，9，2，525～38，1955．—2）松川明他：圓軌道移動方式斷層撮影法の研究第1報，撮影裝置に就いて，日醫放誌，15，7，549～57，1955．—3）增山元三郎：少數例のまとめ方，39頁，河出書房，東京，1954．—4）小林榮二：空洞診斷の限界，結核豫防會研究業績，1，1，144～50，1951．—5）Denstad: Planigraphy in Pulmonary Tuberculosis, Acta Tub. Scand. 29, 2, 116～24, 1953．—6）萩野卓司：肺結核空洞に關するX線學的研究，第1編諸種X線撮影法による肺空洞檢出の比較成績，金澤大結研年報，12，上，273～86，1954．—7）長澤直幸他：結核性肺空洞と誘導氣管枝との關係，特に合成樹脂注入に依る檢討，京大結研紀要，2，1，93～100，1953．—8）松川明他：圓軌道移動方式斷層撮影法の研究（第4報）基礎的研究　第3報 Grid 使用時に於ける解像力及び空洞の現出能に就いての實驗的研究，日醫放誌，15，12，1089～93，1956．

# Studies on Circus Tomography (13th Report)
## Clinical Application (Part 6)
## Tomography of the Tuberculous Cavities in the Pulmonary Apex

By

Kazue Kimura

From the Department of Radiology, Fukushima Medical College,
Fukushima, Japan. (Director: Prof. A. Matsukawa)

In the detection of pulmonary, especially apical cavities, the ability of our circus tomography surpasses practically the ordinary one.

Among the 114 diseased lungs in which cavities were discovered by the circus tomography, how many could be recognized by the ordinary one?

Method:

Pulmonary apical portion of each case was photographed in layers at intervals of 0.5 cm. from the back by means of both our method and the ordinary one.

Results:

1) In the ability of the detection at every layer of the pulmonary apical portion, our circus tomography is superior to the ordinary one.

2) The smaller the inner diameter of the cavity is, the less ability of the detection the ordinary tomography has.

3) In detecting apical cavities, the difference of ability between the circus tomography and the ordinary one depends on the locomotive modus of the tube and film.