

Title	圓軌道移動方式斷層撮影法の研究(第11報)臨床的研究 (第4報) 氣管枝の斷層撮影其の一 屍體に就いて
Author(s)	木村, 和衛
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1956, 16(7), p. 732-741
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18620
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

圓軌道移動方式斷層撮影法の研究 (第11報)

臨床的研究 (第4報) 氣管枝の斷層撮影

其の一 屍體に就いて

福島縣立醫科大學放射線醫學教室(主任 松川明教授)

木 村 和 衛

(昭和31年5月21日受付)

緒 言

余等は、先に圓軌道移動方式斷層撮影は在來の方式と比較して、暈像が少く、被寫體の所期の斷面がより正確に撮影されることを報告¹⁾した。然らば、氣管枝特に末梢氣管枝の斷層撮影についてはどうであろうか。余は、圓軌道移動方式斷層撮影法に於て、氣管枝の分岐状態が如何に觀察され、又、その分布状態より各深さ毎の斷層像における肺區域の出現状態が如何様に現われるかをしらべた。先づ第1着手として、屍體を使用し、氣管枝の斷層撮影を行い、現われた氣管枝像が如何なる種類の氣管枝に因るものかを剖檢により確認すると共に、氣管枝像と肺區域との關係を觀察した。

實驗方法

(1) 被寫體

被寫體は、本誌において發表した方法²⁾に依り、胸廓内臟器の位置的關係を可及的生前のまゝにあるように努めた屍體6體を使用し、之に氣管枝造影術を行つて撮影した。

(2) 氣管枝造影術

術式は、甲狀軟骨下に切開を加え、カテーテルを挿入し、透視下に於て氣管枝内腔にある液體を吸引し、次にポンプで空氣を可及的多量送入し、肺を擴げると共に、横隔膜を下げる様に工夫した。斯の如き状態に於いて、前記の切開創よりカテーテルを挿入して、生體の氣管枝造影術式に準じて造影劑を注入する。造影劑は、種々検討の結果³⁾

硫酸バリウム 200g にアルギン酸1g を混合し、之を15~20ccの水を加え、乳鉢でよく磨つたものが適當であつたので之を用いた。

(3) 撮影方法

撮影は、仰臥位に於て、余等の装置により矢狀方向の斷層撮影を行つた。撮影に際しては、レ線の圓錐頂角(2θ)は60度、曝射制限は、Grid⁴⁾方式に依つた。フィルムはサクラ Y-type、増感紙は Kodak, Fine grain を使用した。撮影斷面は、氣管分岐部の斷面を中心として、之より 1.0 cm宛の間隔で撮影した。

(4) 剖檢方法

次に同一屍體の肺臟を、縦隔洞臟器と共に摘出し、之を直ちに硬パラフィンを溶解せる液に入れる。これは肺をこのパラフィン液よりひきあげると肺表面においてパラフィンが凝固し、肺の縮小を防ぐことが出来る。

摘出せる肺について、氣管分岐部を中心に、その前方及び後方に向つて、1 cmの間隔で前額方向の切開を加え、この夫々の切面において氣管枝内のバリウムを手懸りとして肺區域を決定し、同一斷面における斷層像と照合して見た。

(5) 觀察方法

各斷面における氣管枝の斷層像を觀察し、その斷面に於ける肺區域を決定して模型圖とした。此に使用した氣管枝の名稱は、日本胸部外科學會⁵⁾に於いて決定されたものに従つた。又氣管枝の斷層像を讀影するに當り、北尾⁶⁾に従つて各葉に分

布する気管枝の気管枝幹からの分岐點に A, B, 及び C なる名稱を附した。即ち右側においては, A 點は B₁, B₂ 及び B₃ の上幹からの分岐點, B 點は B₄, B₅ 及び B₆ の中幹からの分岐點, C 點は B₇, B₈, B₉ 及び B₁₀ の下幹からの分岐點である。左側に於ける A 點は, B₁₊₂, B₃, B₄, 及び B₅ の上幹からの分岐點, B 點は B₆ の下幹からの分岐點 C 點は B₈, B₉ 及び B₁₀ の分の下幹からの分岐點に相當する。之等各點の前後方向の普通寫眞に於ける高さは, A 點は第 6 後部肋骨高, B 點は, 第 7 後部肋骨高, C 點は, 第 8 ~ 9 後部肋骨高において觀察される。

實驗結果

今此處に胸厚 20cm の例の各層の斷層像を記載する。

(1) 背面より 14cm の深さの斷面像 (第 2 圖)

斷面の中央上部には, 上部気管の斷面像が見られ, それ以下の気管は線影像となる。

右側: 上肺野において, 上下に走る淡い気管影は B₁ の線影像で, 上, 中肺野に散在する気管枝像は B₃ の末梢部に相當する。この斷面では第 5 肋骨の外側に於ける斷面と B 點を結ぶ線を境にその上野は S₃ である。下肺野においては, B 點を起點とし縦隔側に樹枝狀に分岐した気管枝像は B₅ の斷面像で, それと同じ高さで外側域に散在する気管枝は B₄ の末梢に相當する。斷面の最下野に B₃ の末梢部斷面がみられる。肺區域は縦隔側に S₅, 外野は S₄ が占め, 最下域は S₃ の前面偏りの斷面がみられる。

左側: 上, 中肺野に散在する気管影は B₃ の末梢の斷面である。下野においては, 心臓左縁斷面に接して認められる鉤狀の気管枝像は, B₅ の斷面である。この斷面における肺區域は, 上野に S₃ が占め, 之が第 5 肋間と C 點を結ぶ線を下境として S₄ と接する。S₄ は, 之の深さでは未だ範圍が狭く, 又 S₄ の下境に接して S₅ が現れ, 最下野に S₃ が位置する。

(2) 背面より 13cm の深さの斷面像 (第 3 圖)

気管は, 胸鎖關節の高さの斷面像が見られ, 気管分岐部は, 線影像として 2 重に淡く撮影されている。

右側: 気管分岐部と略く同じ高さでその右側方に B₁, B₂ 及び B₃ の分岐點 (A 點) が暈殘像として認められ, この點より肺尖部に行く気管支の線影像は, B₁ b である。又 A 點より上, 中肺野に見られる気管枝像は, B₃ であつて外側域及び縦隔側域に於いてその末梢部の斷面像が散在的に認められる。下肺野に於いては縦隔側に B₅ の斷面像, 外側域には C 點に相當する部分から右側斜下方に直線的に走る気管枝像をみる。之は B₄ である。この斷面に於ける肺區域は, 肺尖部の小區劃に S₁b が位置しその下野は第 5 肋骨の外側に於ける斷面を境にして中肺葉の斷面 (胸壁側に S₄, 縦隔側に S₅ が位置す) が現われる。最下野の横隔膜側に S₃ の前方偏りの斷面が見られる。

左側: 上, 中肺野において, 左気管枝線影像の末端部を起點として上方及び外方に走る気管枝像を見る。之は B₃ の枝である。下肺野に於いては, 二又狀に分岐して下方に向う気管枝像を認めるが之は B₅ に相當する。肺區域は肺尖部の小區劃は S₁₊₂ a が見られその下域は, S₃ である。之は B 點と第 4 肋骨斷面を結ぶ線を境にして下方の S₄ と接する。S₄ の下域は S₅ が位し最下野に S₃ の斷面が認められる。

(3) 背面より 12cm の深さの斷面像 (第 4 圖)

気管は分岐部の直上部が撮影され, 左, 右気管支は夫々線影像として淡く二重に撮影されているが, その離れている距離は, 右気管枝の方が左のそれより狭い。即ち右気管枝は, 左気管枝よりこの斷面に近いことがわかる。

右側: A 點に相當する部位より肺尖野に向う気管枝像は, B₁b の線影像である。A 點より外側に走る気管枝像は B₃ である。又縦隔側に見られる気管枝線影像も B₃ である。B 點に相當する部位より下肺野を斜め下方に向つて走る気管枝像は, B₄ の斷面像であり, B 點より分岐し縦隔側を下方に走る気管枝像は B₅ である。又下肺野の縦隔側に於ては, B₇, B₅ の線影像が錯綜している。肺區域は, 肺尖部に S₁b が認められる。これは背面より 13cm の斷面より廣くなつている。その下域に S₃ が見られるが之は第 5 肋骨の外側の斷面と B 點を結ぶ線を境界として下方の S₄ に接する。S₄ と並

んでそれより縦隔側に S_5 が占めている。最下野は S_8 の前方偏りの断面が現れる。

左側：A 點を中心として肺尖方向及び外方の肺野に向つて放射状に走る気管枝断面像は B_3 である。又左心房左縁の断面の外縁 (C 點) より外方に向つて横走する気管像は B_4 に相當し、下肺野に向つて下向する気管像は B_5 の断面像である。肺區域は、肺尖部の S_{1+2a} が背面より 13cm の断面より廣くなり、その下域に S_3 が位置する。 S_3 は更にその下域の S_4 と第 4 肋骨外側断面の高さで略と水平なる線をもつて境される。 S_4 の下域に略と圖の如き境界をもつて S_5 , S_8 の断面が認められる。

(4) 背面より 11cm の深さの断面像 (第 5 圖)

気管は、分岐部の断面が鮮明に認められ、それより上方部は淡い線影像となる。

右側：気管枝及び上幹の断面に一致する。A 點より肺尖部に向う気管枝像は B_{1a} であり B_{1a} より分岐して斜め上方に向つて走る気管枝は B_{1b} である。A 點より斜め下方に分岐する気管枝は B_3 の分岐部の断面像である。中幹は、その前方偏りの断面に一致し又下幹の末端即ち C 點より分岐して下肺野に向う気管枝像の中、最も縦隔側にあるは B_6 , B_7 の線影像である。又その外側を、縦隔横隔洞に向つて下行するのは B_5 の断面像である。C 點より下肺野の外側に向つて斜めに下行する気管枝は B_4 である。肺區域は、肺尖部は S_1 (S_{1a} の前方偏り及びその下域に b の後方偏りが現われる) が位し、その下野は S_3 が占めている。 S_3 の下界は、第 4 肋骨の外側部断面と中幹を結ぶ線に一致し中肺葉の断面に接する。最下野は S_8 が背面より 12cm 断面の場合より廣くなつて来る。

左側：左気管枝は、線影像として二重に淡く認められる。A 點に相當する附近より始まり、肺尖部、及び上野外側に向つて走る気管枝を認める。前者は B_{1+2a} 、後者は B_3 に相當する。又左心房左縁の断面より中肺野の外側及び下肺野の外側斜め下方に認められる気管枝は夫々 B_4 , B_5 の断面像である、下肺野の縦隔側に見られる二又に分かれた像は B_8 , B_9 の線影像である。肺區域は、肺

尖部に S_{1+2a} が現われ、その下域は S_3 である。 S_3 は第 4 肋骨の外側の断面と A 點を結ぶ線を境にして S_4 と接する。その下方領域は S_5 の後方偏りの断面が認められ最下域は、 S_8 の断面である。

(5) 背面より 10cm の深さの断面像 (第 6 圖)

気管分岐部は、再び線影像となり淡く 2 重になつてみとめられる。

右側：中、下幹の断面が認められる。 B_1 , B_3 は最早や線影像としてのみ認められるに至る。中肺野の外側域に認められる気管枝像は、 B_2 の末梢部である。下幹より分岐 (C 點) して、縦隔側に向う気管枝は、 B_7 の断面像である。又 B_7 の外側に於いて C 點より分岐し下肺野の斜め下方に走る気管枝は、 B_8 の断面像である。 B_7 及び B_8 の間に於いて認められる気管枝線影像は、 B_5 及び B_9 のそれである。肺區域は肺尖部においては、 S_{1a} が背面より 11cm の断面の場合より廣くなり、 S_{1b} は最早認められない。 S_{1a} の下に S_3 が稍と狭くなつて認められる。 S_3 の下縁に接して S_{2b} の前方偏りの断面が表われる。 S_{2b} は第 5 肋骨外側の断面と中幹を結ぶ線を境にして S_4 に接する。 S_4 は著しく狭くなつて来る。下肺野に於ける S_8 は背面から 11cm の断面より廣くなり外側域に位置し、縦隔側では、 S_5 が認められなくなつて、 S_7 の断面が現れて来る。

左側：気管枝及び上幹が認められるようになる。A 點が明瞭に認められ、この點より肺尖及び上肺野の斜め上方に走る気管枝断面像を認める。之は夫々 B_{1+2a} 及び B_{1+2c} である。A 點より斜め下方の中肺野の外側に向う気管枝は、 B_4 の断面像である。 B_4 の像より縦隔側に於いて認められる二又に岐れた像は、 B_8 , B_9 の線影像である。肺區域は、A 點と第 4 肋骨の外側を結ぶ線より肺尖側は S_{1+2} が占め、この範囲には、 S_{1+2a} , b 及び c が現われる。中肺野は S_4 の断面で占められ、 S_{1+2c} と S_4 の中間帯に S_3 が介在する。下肺野は、 S_3 の断面で占領され S_5 は最早現われぬ。

(6) 背面より 9cm の深さの断面像 (第 7 圖)

気管、気管枝は、暈殘像となる。

右側：B點に相當する部位より縦隔側に向う氣管枝像は、B₆の断面像であり、その下方より分岐し縦隔側に走る氣管枝線影像是、B₁₀に相當する又C點より分岐し下肺野の斜下方に向う氣管枝はB₉の断面像である。B₉とB₁₀の間にB₇が認められる。C點より分岐して直ちに外側に向つて略と水平に走るものは、B₈に相當する、肺區域は、肺尖部に於けるS_{1 a}は、縦隔側に狹められ、S₃も肺尖部の外側域に著しく偏つたところに現われてくる。この断面ではS_{2 b}が廣くて、A點と第5肋骨断面を結ぶ線を境にして、下方のS₄と接する。下肺野に於いては、外側域にS₈、縦隔側にS₇が現われ、S₈とS₇の間にS₉の断面が認められるようになる。中肺野の縦隔側には、S₆が位置し、その下方にS₁₀の前面偏りの断面が認められる。

左側：下幹の起始部がこの断面に一致する上肺野には、A點から分岐して肺尖部に向う氣管枝を見る、之はB_{1+2 a}の断面である。B_{1+2 a}がA點から岐れると間もなく之より上肺野の斜め上方に岐れる枝を認めるが之はB_{1+2 b, c}の分岐部である、中肺野には、A點の斜め下方を外側に向つて走るB₃の末梢の断面がみられる。下肺野においては、左心房断面の左縁にB₃の下幹よりの分岐部が認められ、それに續くB₃末梢部及びそれより縦隔側にB₉、B₁₀の線影像が錯綜して認められる。肺區域は、肺尖部及び上肺野にS_{1+2 a, b}、及びcが順次に並び、その下界は、A點と第3肋骨断面を結ぶ線でS₃と接する、中肺野は、縦隔側にS₆外側域にS₄の断面が現われる。下肺野の縦隔側にはS₁₀が位置し、外側の廣い範圍はS₈が占め、S₈とS₁₀との間にS₉の前方偏りの断面が現われる。

(7) 背面より8cmの深さの断面像(第8圖) 氣管及び氣管支は、線影像として淡く認められる。

右側：上、中及び下幹は線影像として見られる。上肺野の縦隔側にて上下に走る氣管枝の断面像(B_{2 a})を認める他は著明な氣管枝は認められない。下肺野においては、下幹の線影像に續いて下葉氣管枝の断面像が認められる。即ち、下肺野の

外側域にみられる粒狀に散在する陰影は、B₈の支配領域の肺胞に入つた造影剤である。その下方で斜め下方に走っている氣管枝像は、B₉の断面像であり、B₉の内側を上下方向に走る氣管枝は、B₁₀の断面に相當する、肺區域は、肺尖部にS_{1 a}の後方偏りの断面が現われ、その下域にはS_{2 a}、及びS_{2 b}の断面が認められる。中肺野はS₆で占められる。S₆はC點と第8肋骨断面を結ぶ線を境にしてS₈と接する。下肺野は、縦隔側にS₁₀、外側の領域にS₉が位置する。

左側：A點より肺尖部に走る氣管枝像はS_{1+2 a}である。之がA點から岐れ上行する途中で斜め外上方に分岐する枝を認める。之はB_{1+2 b}の分岐部の断面である。左心房左縁断面に接して下幹の断面像が認められる。この断面像の上端はB點で之より外側に分岐する氣管枝はB₅の断面像である。又下幹の断面像の下端より分岐し縦隔側に向つて彎曲しつつ下行する氣管枝像はB₉の断面像である。肺區域は、上肺野は、肺尖部よりS_{1+2 a b}及びcが順次配列しており、中肺野はS₆の断面が占める。下肺野は、縦隔側にS₁₀、外側域にS₈が現れ、その間にS₉の断面が認められる。

(8) 背面より7cmの深さの断面像(第9圖)

右側：上肺野の縦隔側において、上下に走る線影像是B_{2 a}である。下肺野に於ては、下幹の線影像から分れて、縦隔側を下行する氣管支を認める。之は、B₁₀の断面像で、その外側に見られる鉤狀に分岐した氣管枝像はB₉の末梢の線影像である。肺區域は、肺尖部にS_{2 a}が位置し、その下方に接してS_{2 b}が認められる。中肺野は、S₆の下方に接して、側胸壁偏りにS₈、縦隔側偏りはR. lobi inferioris subsuperiorの支配領域の前方偏りの断面に一致する。下肺野における縦隔側の大半はS₁₀の断面で占められており、その外側でS₈の下方に接してS₉が現われる。

左側：上肺野には、縦隔側にA點から上行する氣管枝の線影像をみる。之はB_{1+2 a, b}に相當する。中、下肺野に於いては、左心房断面の左縁に認められる氣管枝の断面像は、C點に一致する。C點より、外方及び斜下方に向つて分岐する氣管枝は、R. lobi inferioris subsuperiorである。又

C點より下方縦隔側に、或いは下方外側に向つて走っている気管支は B_9 である。一方C點より縦隔側を下行する気管枝の線影像は B_{10} に相當する。肺區域は、上肺野は、肺尖部より S_{1+2} a, b, 及び c が順次配列して現れ、その下域即ち中肺野は S_6 の断面で占められる。下肺野は、縦隔側に S_{10} 、側胸壁偏りの領域に S_9 が現われる。 S_6 と S_9 及び S_{10} の中間に R. lobi inferioris subsuperior の區域、及び S_8 の後方偏りの断面が認められる。

(9) 背面より6cmの深さの断面像(第10圖)

この断面より以背では、上葉気管枝の断面像は認められない。この断面は第4～8胸椎々體の深さに一致する。

右側：下肺野の廣い範圍に互つて認められる暈殘像は、 B_8 及び R. lobi inferioris subsuperior の支配領域の肺泡に侵入した造影劑によるものである。下位胸椎々體断面の右縁で上方より横隔膜断面の上縁に達する気管枝像が認められるが之は B_{10} の末梢に相當する。肺區域は、背面より7cmの断面と略く同一の配列をなすも但 S_8 が狭く R. lobi inferioris subsuperior の支配域が廣くなつて來る。

左側：上肺野の縦隔側には B_{1+2} a の線影像が認められる。下肺野では、左心房左縁の暈殘像の左側に認められる気管枝像は、下幹の末端部の断面像で、これより上方の下幹は線影像として淡く認められる。C點より稍と末梢偏りの下幹の断面像から外側域に分岐して行く気管枝は、R. lobi inferioris subsuperior であり、一方、下方の横隔膜及び縦隔側に向う気管枝は、 B_{10} の断面像である。肺區域は、肺尖部では、 S_{1+2} a が背面より7cmの断面より狭くなり、 S_{1+2} b が廣くなつて來る。中肺野は S_6 で占める。下肺野の縦隔側に S_{10} が廣い範圍をしむるようになり、 S_9 は、側胸壁の一小部分を占むるに過ぎない。 S_6 の下方に接し又 S_{10} の外方に R. lobi inferioris subsuperior の支配區域の断面が現われる。

(10) 背面より5cmの深さの断面像(第11圖)

右側：気管枝像としては、下肺野の縦隔側に B_{10}

の線影像を認めるに過ぎない。肺區域は、肺尖部に S_2 a が現われ、その下方に第2肋骨の外側の断面と第4肋骨の脊椎への附着部を結んだ線を下界として S_6 に接する。 S_6 の下方に R. lobi inferioris subsuperior の支配區域が認められる。下肺野は外側域に S_9 、縦隔側に S_{10} が現われる。

左側：下肺野において、脊柱の断面像の左側に認められる気管枝断面像は、 B_{10} である。肺區域は、肺尖部に S_{1+2} b が占め、その下方に S_6 が接する。 S_6 は、背面から6cmの断面より廣くなる。下肺野に於ける區域の配列は、背面から6cmの断面と略く同一所見を呈する。

以上に於て、1cmの間隔で撮影した気管枝の断面層像を觀察し、之を剖檢によつて肺區域との關係を併せ確認した結果に就いて述べたが、背面からの深さによる気管枝及び肺區域の推移を一括すると第1表の如くである。

考 按

肺疾患特に肺結核の治療方針及び豫後を決定する場合に気管枝の状態を無視することは出来ない。その觀察方法としては、気管枝鏡があるが、この方法では、區域気管枝より末梢部を檢查することは不可能である。従つて気管系におけるレ線學的檢索が必要缺くべからざる方法である事は論を俟たない。

病的気管枝を檢索する場合に、病巣と気管枝の連絡状態、気管枝の走向、気管枝壁の變化及び血管乃至周圍組織との相對關係を知らんとする要求が必然的に起る。

茲に斷層撮影の意義があるわけで、その目的を達すべく多くの人々によつて種々⁷⁾⁸⁾の角度から論ぜられて來た。

然しながら在來の圓弧運動方式斷層撮影法には、2, 3の難點が認められる。即ち在來の方式では、肺野の縦隔側の現出が不十分なため、この領域に分布する気管枝は充分觀影出來ない、又管球移動方向に流れる障害陰影が目立つ。この事は、管球移動方向と気管枝の走行方向の相對的關係で、檢索し得る気管枝の種類によつて難易があり、加うるに屈曲した気管枝の走行状態を確實に追求し

第1表 各断面に見られる気管枝及び肺區域

背面よりの深さcm	右 肺		左 肺	
	気管枝	肺區域	気管枝	肺區域
14.0	B ₃ の末梢 B ₄ の末梢 B ₅	S ₃ S ₄ S ₅ S ₈ の前方偏り	B ₃ の末梢 B ₅ の末梢	S ₃ S ₄ S ₅ S ₈ の前方偏り
13.0	B ₃ の末梢 B ₄ の末梢 B ₅	S ₁ b S ₃ S ₄ S ₅ S ₈ の前方偏り	B ₃ B ₄ の末梢 B ₅ の末梢	S _{1+2a} の前方偏り S ₃ S ₄ S ₅ S ₈ の前方偏り
12.0	B ₃ の分岐點 B ₃ B ₄ B ₅	S ₁ b S ₃ S ₄ S ₅ S ₈ の前方偏り	B ₃ B ₄ の末梢 B ₅ の末梢	S _{1+2a} の前方偏り S ₃ S ₄ S ₅ S ₈ の前方偏り
11.0 気管分岐部適中断面	上中気管枝の 分岐點 B ₁ a, B ₁ b B ₃ B ₄ B ₅	S ₁ a の前方偏り S ₁ b の後方偏り S ₃ S ₄ S ₅ S ₈	B _{1+2a} B ₃ B ₄ B ₅	S _{1+2a} S ₃ S ₄ S ₅ S ₈
10.0	下葉気管枝の 分岐點 B ₂ b B ₇ B ₈	S ₁ a S ₂ b S ₃ S ₄ S ₇ S ₈	上葉気管枝の 分岐點 B _{1+2a} ,c B ₄ B ₈ の末梢	S _{1+2a} ,b,c S ₃ の後方偏り S ₄ S ₈
9.0	B ₂ b B ₆ の分岐點 B ₇ B ₈ B ₉ B ₁₀	S ₁ a S ₂ b S ₃ の後方偏り S ₄ の後方偏り S ₅ の前方偏り S ₇ S ₈ S ₉ の前方偏り S ₁₀ の前方偏り	B ₁₊₂ b,c B ₄ B ₈	S ₁₊₂ a,b,c S ₃ の後方偏り S ₄ の後方偏り S ₆ の前方偏り S ₈ S ₉ の前方偏り S ₁₀ の前方偏り
8.0	B ₂ a B ₈ の末梢 B ₉ B ₁₀	S ₁ a の後方偏り S ₂ aS ₂ b S ₆ S ₈ の後方偏り S ₉ S ₁₀	下葉気管枝の 分岐點 B _{1+2a} ,b B ₆ B ₈ の末梢 B ₉	S _{1+2a} ,b,c S ₆ S ₈ S ₉ S ₁₀
7.0	B ₉ の末梢 B ₁₀ の末梢	S ₂ a S ₂ b の後方偏り S ₆ S ₈ の後方偏り S subsup. S ₉ S ₁₀	R. subsup. B ₉	S _{1+2a} ,b,c S ₆ S subsup. S ₈ の後方偏り S ₉ S ₁₀
6.0	B ₉ の末梢 B ₁₀ の末梢	S ₂ a S ₂ b S ₆ S ₈ の後方偏り S subsup. S ₉ S ₁₀	R. subsup. B ₁₀	S _{1+2a} ,b,cの後 方偏り S ₆ S subsup. S ₉ S ₁₀
5.0	B ₁₀ の線影像	S ₂ a S ₆ S subsup. S ₉ の後方偏り S ₁₀	B ₁₀	S ₁₊₂ bの後方偏り S ₆ S subsup. S ₉ の後方偏り S ₁₀

難い感がある。その他、通氣性であるべき気管枝でも障碍陰影のために内腔が閉塞している如く見える場合も起り得るのである。他方在來の方式では、所要の断面からかなり離れている物體でもそれが或る程度のレ線吸収性があると暈殘像乃至核像として寫眞上に認め得る對比度をもつて現出される。この事は、在來の方式は異常気管枝の有無の判定には事欠かないであろうが、その病的気管枝の實在部位を誤認する危険がある。又結核腫等の様なレ線吸収體と重なっている気管枝では、結核腫の核像によつて、内腔が閉塞している様に認められる場合があり、又空洞壁を貫通している誘導気管枝の部分は、適確に觀察することが困難である。

気管系の斷層撮影の際に、主気管枝はその内腔にある空氣層のために比較的明瞭に觀察することが出来るが、末梢部の気管枝は、その壁自體のレ

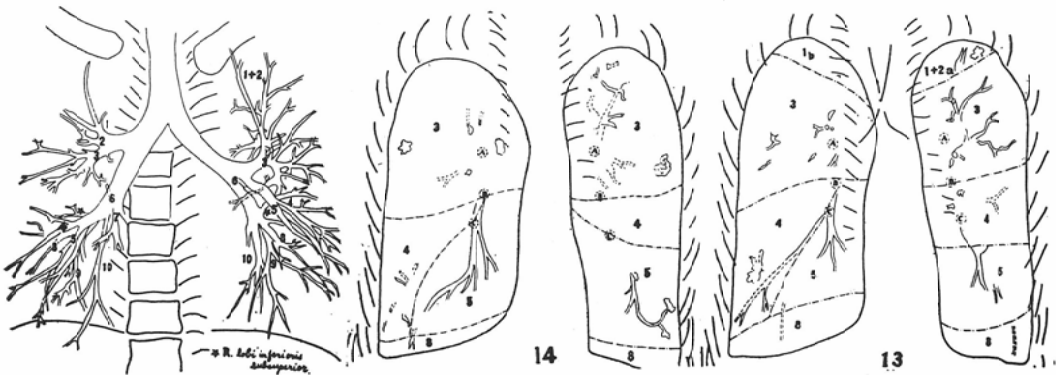
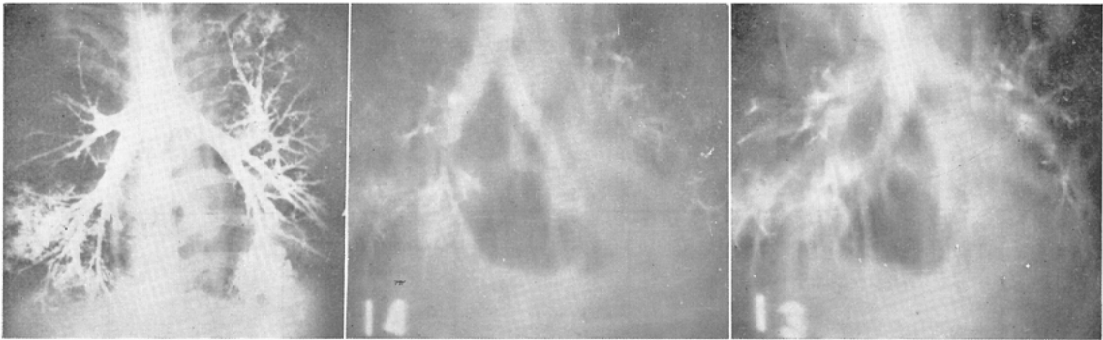
線吸収性が高くない限り（例えば結核性變化がある様な場合）認め得る對比度を與えない。従つて気管枝造影法を併用する斷層撮影方式が出来れば望ましいことになる。然るに在來の方式では、吸収度の高い造影剤を入れたのでは前述の如く断面外の気管枝も核像として斷層像の上にあられて斷層撮影の意義を減ずる危険が多い。

余等の方式では、X線管の廻轉中の有効曝射範圍を、Gridに依り制限するか、又は接點法により直接的に制限することにより断面外の気管枝、對比度の劣化した状態で淡い線影像として二重に撮つてくるし、又断面に相當した気管枝の場合は、暈殘像を伴わずに鮮鏡に現われるので断面外の気管枝と、断面上の気管枝とは劃然と區別し得る。例えば、第4圖において気管分岐部の直上部が鮮明に撮影されており、それ以下の気管枝幹は線影像として2本に撮影されているが此の深さから1

第1圖 屍體單純寫眞

第2圖 背面より14cmの深さの斷面像

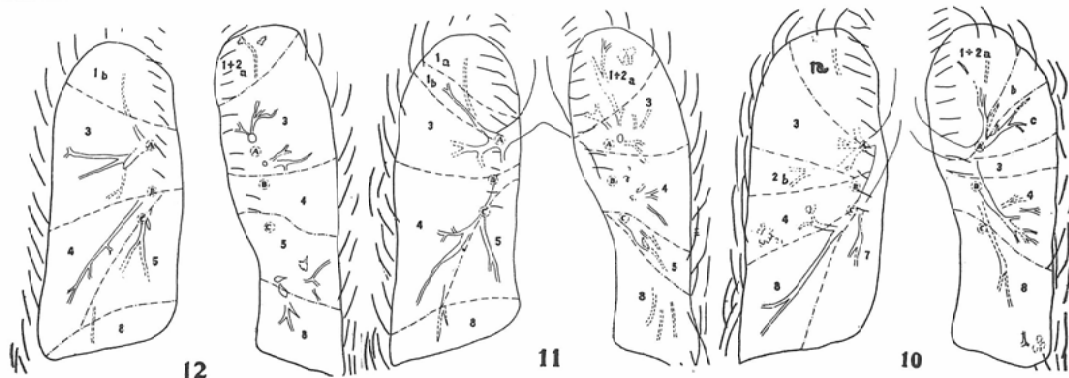
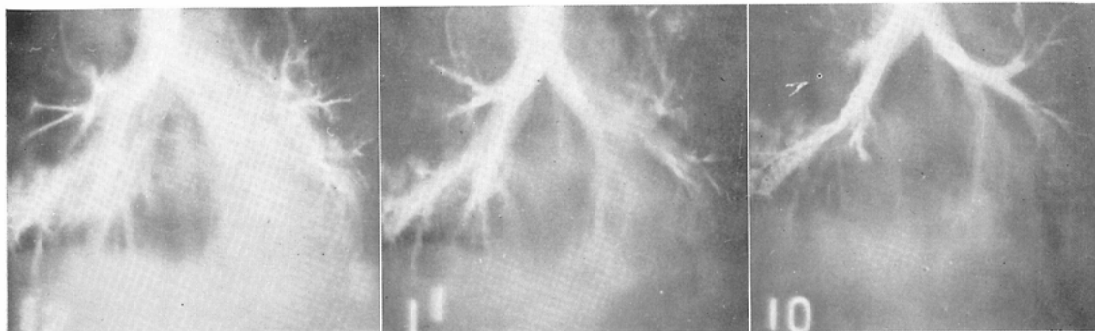
第3圖 背面より13cmの深さの斷面像



第4圖 背面より12cm
の深さの断面像

第5圖 背面より11cm
の深さの断面像

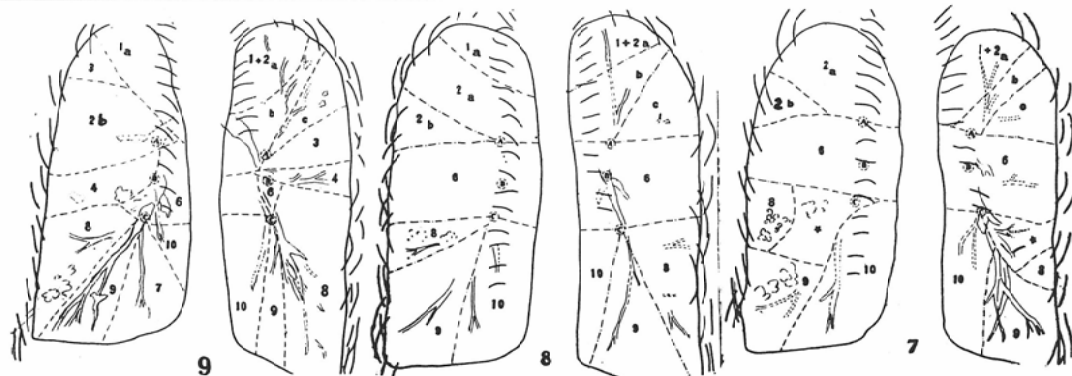
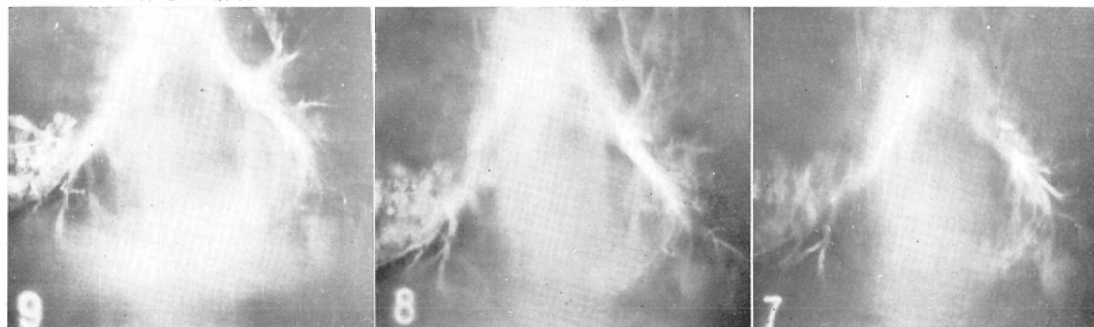
第6圖 背面より10cm
の深さの断面像

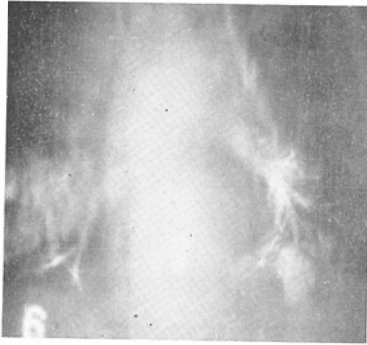
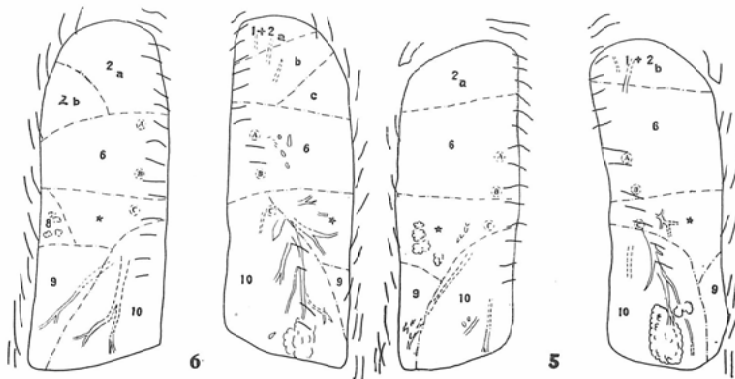
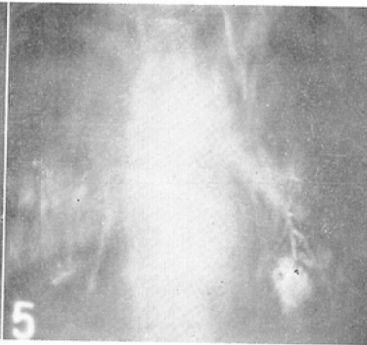


第7圖 背面より9cm
の深さの断面像

第8圖 背面より8cm
の深さの断面像

第9圖 背面より7cm
の深さの断面像



第10圖 背面より6cmの
深さの断面像第11圖 背面より5cmの
深さの断面像

cm後方の断面(第5圖)には、分岐部が鮮明に出ている。同様に第6圖では、右中幹及び左上幹がこの断面に一致し気管分岐部は再び二重に撮影されてくる。この様に断面以外の物体は、二重に現われて来るが、その相離れている距離に依つて、その線影像を與える気管枝の部位と撮影断面との距離を略く推定する事が可能であり、又線影像の現われ方に依つて所期の断面に對する気管枝の走行を推定する事が出来る。

従つて余等の方式では、気管枝の斷層像を読み、その分布を剖檢によつて肺區域⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾をも併せ確め、各深さ毎の肺區域と気管枝の關係を略記する事が出来た。この事は、気管枝造影を行つた生體の斷層撮影の場合の讀影の基準となり得るであらう。

尙各層の断面像を讀影する場合に記載したA、B及びC點は北尾に基いたが、之は気管枝の断面像を読み、又肺區域の擴りを推定する際に、或は

個々の肺區域の位置的關係を考察する基準點として極めて有用であることが判つた。

結 論

屍體に就いて、気管枝造影術を併用し、気管枝の1cm宛の間隔で斷層撮影を行い、次に剖檢によつて気管枝の分布状態と肺區域を併せ觀察して次の結論を得た。

(1) 圓軌道移動方式斷層撮影法によれば、気管枝の状態を背面よりの深さ毎に系統的に觀察出来る。

(2) 圓軌道移動方式斷層撮影法によれば所期の断面上にある気管枝と、断面外にある気管枝とは、その像の所見から明瞭に識別出来る。従つて斷層像に依り気管支と肺區域との關係を推定する事が出来る。

文 獻

- 1) 松川明他: 圓軌道移動方式斷層撮影法の研究、第2報、基礎的研究、第1報、解像力及び現出能に

就いて、日醫放誌、15, 8, 684~9, 1955. — 2) 木村和衛: 圓軌道移動方式斷層撮影法の研究, 第10報, 臨床的應用, 第1報, 縦隔洞の撮影, 日醫放誌, 16, 2, 61~8, 1956. — 3) 伊藤博: バリウムに依る氣管枝鑿造影法, 臨床外科, 4, 7, 356~9, 1949. — 4) 松川明他: 圓軌道移動方式斷層撮影法の研究, 第3報, 基礎的研究, 第2報, 胸部截面像に於ける肋骨暈像除去の一新法, 日醫放誌, 15, 11, 997~1003, 1956. — 5) 篠井金吾: 氣管枝命名法について, 胸部外科, 5, 別集, 52~6, 1952. — 6) 北尾勤: 肺區域の位置診断, 結進, 5, 59~72, 1954. — 7) H. Lodin, The Value of Tomography in Ex-

amination of the intra-pulmonary Bronchi, Acta Radiologica, Supplement, 101, 19~59, STOCKHOLM, 1953. — 8) H. Blaha, Schichtbilder von Bronchialveränderungen bei der Lungentuberkulose, 1~6, GEORG THIEME VERLAG, STUTTGART, 1954. — 9) 石井晃: 肺區域の解剖學的, X線學的研究, 結進, 9, 129~70, 1955. — 10) 山下英秋他: 肺紋理の研究, 第2報, 斷層撮影の血管分岐から見た區域診断, 日醫放誌, 13, 6, 390, 1953. — 11) 三宅壽他: ビニール鑄型に依る肺紋理の研究, 8, 3, 145~53, 1956.

Studies on Circus Tomography (11 th Report)

Clinical Application (Part 4)

Tomography of Bronchus and Pulmonary Segments (of the Corpse)

By

Kazue Kimura

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

In this report, it is described that the tomographic analysis of the bronchial system and pulmonary segments was attempted by our circus tomography.

Method; Before the X-ray examination the bronchial system of the corpse was filled with the contrast medium (barium sulfate): the chest of the corpse was tomographed at every interval of 1 cm. from the back by our circus tomography. And then the images of the tomogram taken at each level were confirmed by the autopsy.

Results ;

1) By means of circus tomography the bronchial ramifications in each layer can be perfectly analyzed.

2) From the images of the tomogram of the bronchial tree, one can observe the layered structures of the pulmonary segments.