

Title	視束管の狙撃廻轉撮影法に依る觀察 狙撃廻轉撮影法 (第9報) 廻轉撮影法の研究(第10報)
Author(s)	三品, 均
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1954, 14(9), p. 562-566
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17993
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

視束管の狙撃廻轉撮影法に依る觀察

狙撃廻轉撮影法 (第9報)

廻轉撮影法の研究(第10報)

弘前大學醫學部放射線醫學教室 (主任 高橋信次教授)

三 品 均

(昭和29年7月28日受付)

緒 言

狙撃廻轉撮影法は在來の單純撮影法の様によつて只1回の撮影では、X線像として捉える事の困難な様な器官の撮影に適して居る²⁾³⁾⁴⁾。今回、余はこの方法を用いて、視束管を正確に撮影し、そのX線寫眞に就いて觀察を行つたので、この方法の臨床的應用に就いての意義を檢討し、且つ、その結果を報告したいと思う。

被檢者及び撮影方法

I) 被檢者：昭和25年以來當科外來を訪れた患者の中眼疾患を有しない成人34名(内譯、男子18名、女子16名)腦下垂體腫瘍患者1名及び夜盲患者1名である。

II) 撮影方法：これを撮影機械、撮影方法及び撮影條件の順に述べる。

撮影機械は所謂横臥式廻轉撮影機²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾を使用した。

撮影方法は先ず被檢者頭部の有髮部を繻帶で包み、實際の撮影には山口(保)の方法に従つた⁶⁾。即ち頂角130度、等邊の長さ10cm(目盛耗迄)の二等邊三角形を厚紙で作る。先ず、この三角形の頂點を撮影せんとする視束管の反對側外聽道口の上端に置き、頂角を挟む一邊を外聽道口と骨性眼窩外縁を結ぶ線上に置く。そして、外聽道口上端と骨性眼窩外縁との距離を計測し、この三角形の頂角を挟む他の一邊上に、この距離の長さの示標を付ける。その點を第一基準點とする。次に撮影側の眼外背部より8mm 丈離れた下眼瞼上に指標を付ける。これを第二の基準點とする。そうする

と、この二つの基準點を結ぶ線上に視束管の方向が略々存在する事になる。之等二點間の距離を計測し、これを頭蓋斜徑とする。撮影を行う際は先ず、被檢者を廻轉臺上に腹臥位を取らせ、その體長軸を廻轉機の廻轉軸と平行ならしめ、二つの基準點が管球焦點、撮影機の廻轉中心及びフィルム中心を結ぶ一直線上に在る様にする。管球が患者頭部の眞上に來た場合を90度とし、こゝ及びこゝを中心以前頭部に向つて5度宛2回、後頭部に向つて5度宛2回、即ち、80度、85度、90度、95度、及び100度で都合5回のX線露出を行い、5枚のX線寫眞を得る。次に患者の姿勢をそのままにして、廻轉臺を90度宛廻轉し、體長軸を廻轉機、廻轉軸と直交させる様にして前回同様90度を中心以前頭部に向つて5度宛2回、項部に向つて5度宛2回、即ち80度、85度、90度、95度、及び100度で都合5回のX線露出を行つた。

撮影條件は管電壓を前記頭蓋斜徑に従つて、下式を用いて加減し、管電流及び撮影時間は40mA 5 sec. とした。

この式は68例の撮影經驗に依り得たものである。

$X = 60 + 2(Y - 14) : X$: 使用管電壓(KV), Y : 頭蓋斜徑(cm). 尙撮影に際してはX線寫眞の對比度を高める爲、長さ40cm、内徑4cmの放射筒を放射口に裝用し、フィルム上には9×12cmのプツキーブレンデを使用した。

撮影結果

斯くして撮影せるX線寫眞は30.5×10cmの大

きさである。その中央に、その長軸に一致して基準線が走つて居る。フィルムは5度おきで撮影された5コマから成り、上方に80度、下方に100度の寫眞が配置されて居る。これらの寫眞に就いて視束管の観察及び測定を行うのであるが、今便宜上、前頭部より後頭部に向つて廻轉した寫眞をAフィルム、頭頂より項部に向つて廻轉した寫眞をBフィルムと名づけることにする。次に視束管の頭蓋腔端(視束管が視束溝に開く所)及び眼窩部端(視束管が眼窩に開く所)の観察に就いて述べる。先ずAフィルム80度の寫眞を見ると、視束管は基準線の方向に細長い楕圓形を呈して居る。この楕圓の耳側の(或いは外方の)輪廓は視束管の頭蓋腔端部の耳側の輪廓であつて、一方この楕圓の鼻側(或いは内方の)輪廓は眼窩部端の鼻側の輪廓により構成せられている。廻轉角が進むにつれて、視束管の輪廓は圓となる。この場合は此の圓形の輪廓は視束管の頭蓋腔端と眼窩部端の輪廓が丁度重複投影されたものと考えられる。更に廻轉が進み100度の寫眞では再び視束管は楕圓形の輪廓を示し、その内径は基準線の方向に長くなる。この場合視束管の耳側は眼窩部端の耳側の輪廓であつてその鼻側の輪廓は視束管の頭蓋腔端の鼻側の輪廓により構成せられている。即ちAフィルムを用うれば視束管出入口の耳側及び鼻側壁が観察される譯である。この結果余の34名の視束管の耳側及び鼻側骨壁には頭蓋腔端及び眼窩部端のいずれに於ても骨壁缺損、骨柱部溝形成なく、それらの形は總べて圓を示した。

次にBフィルムに就いて観察を行う。80度の寫眞では視束管は基準線の方向に細長い楕圓の輪廓を呈し、90度では略々圓形、100度では再び基準線の方向に細長い楕圓形を呈して居る。この場合80度の寫眞では視束管の上縁の輪廓は頭蓋腔端の上縁により構成され、又その下縁の輪廓は眼窩部端の下縁の輪廓により構成されている。90度の寫眞では視束管の両端が重複投影されていると考えられる。100度の寫眞では視束管の輪廓は頭蓋腔端の下縁及び眼窩部端上縁により構成されている。余の34例では視束管の頭蓋腔端及び眼窩部端の上

下壁には骨壁缺損及び骨柱部溝形成は認められず總べて圓い輪廓を示して居た。別に34例を通じて90度の寫眞で、視束管の周圍にこれと極めて類似せる圓形陰影を與えた上眼窩裂2例と篩骨蜂窩1例を経験した。然し以上二種の輪狀陰影は廻轉角度の變化と共に、それらの形の變化が著しかつたり或いは消失した。元來視束管像は90度の寫眞で上眼窩裂外壁線(外方)、眼窩内壁線(内方)、小翼後縁線(上方)の三邊により構成された三角形内に投影されている。しかし乍らこの関係は廻轉が進んでも變らないので視束管とこれらの類似陰影との鑑別は容易であつた。

次に視束管内径の計測に就いて述べる。先ずA B各フィルム上で基準線に直角な視束管の徑を計測し、その内最大なものを横徑及び縦徑とし、これらを實大に換算した⁴⁾。

今こゝに夫々のフィルムに於て、視束管が最大の徑を示した角度を記せば次の通りである。

フィルム	角度				
	80度	85度	90度	95度	100度
A	4例	6例	18例	5例	1例
B	5例	5例	20例	4例	0

即ち90度の所謂、狙つた角度で視束管が掴えられる事は頻度としては最も多いが、然しこれより5度若しくは10度外れた位置で視束管が最も観察し易い状態で撮影されるのも、こゝに匹敵する程多い事が判つた。さて余等の34例では横徑は最大6.0mm、最小4.4mm、最も頻度の高かつたのは5.4mm乃至5.0mmの間で28例を占め、34例平均は 5.2 ± 0.2 mmであつた。又縦徑は最大6.4mm、最小4.4mm、最も頻度の高かつたのは5.6mm乃至5.2mmの間で29例を占め、34例平均は 5.5 ± 0.2 mmであつた。

次に余等の症例に就いて述べる。

症例1. 熊〇正〇, 25歳の男子, 職業は漆器製造業. 既往症, 幼年より左右の弱視を訴う. 家族歴には特記すべき事項なし. 主訴は夜盲であつた。

これを山口(保)法⁵⁾で視束管を撮影すると輪廓

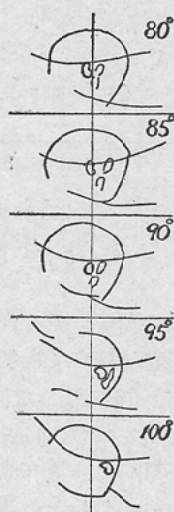
は楕円で内径は 5.7×5.2 mm, 内壁には骨壁缺损, 骨柱部溝形成を認めなかつた。

これを狙撃廻轉撮影して見ると, Bフィルムでは視束管縦径は 5.4 mm(實大), 視束管出入口の上下輪廓には骨壁缺损, 骨柱部溝形成を認めない。Aフィルムを観察すると 80 度の寫眞では視束管の輪廓は耳側に凹みのある腎臓形を示し, 90 度の寫眞では横径 4.2 mm(實大)の縦に細長い楕圓形の輪廓を示す。しかし 100 度の寫眞では視束管の輪廓は鼻側に凹みのある腎臓形を示している。この事からこの視束管の眼窩部端に於ては鼻側及び耳側に骨壁膨隆がある爲に, この視束管が瓢箪形に變形している事が判明した(第1圖, 第2圖)。

第1圖 視束管の狙撃廻轉撮影



第2圖 第1圖の模型圖



(矢印は視束管をあらわす。)

廻轉 80 °ではそら豆の形をなしている視束管は廻轉 90 °(即ち普通の單轉撮影)の寫眞では圓形であり, 廻轉 90 °の處では今度は反對側にくびれのあるそら豆の形狀をなす。従つて兩側より突起を出して狭窄を起こしている視束管なる事が判つた。

症例2. 成○—○, 15歳の男子, 中學生, 既往症及び家族歴には特筆すべき事はない。主訴は數年來の右側眼瞼, 顴骨弓部の瀰漫性浮腫及び右側視力消失。これを先ず, 山口(保)⁵⁾の方法で右視束管を観察して見ると, 内径は 7.8×7.0 mmを示し, 視束管の輪廓には骨破壊は認められない。こ

れを狙撃廻轉撮影して見ると, Aフィルムで 90 度の寫眞からその横径を算出すると 6.2 mmで, 視束管の輪廓には耳側及び鼻側には骨柱部溝形成, 骨壁缺损を認めなかつた。又第二狙撃點と視束管との距離は 8.1 cmであつた。Bフィルムに就いて視束管内径を計測すると縦径は 7.1 mm(實大)を示しているが, 明瞭な骨壁破壊像, 骨柱部溝形成を認めなかつた。この事からこの視束管が擴大している事がわかつた。尙本患者の土耳其鞍側面積は 3.2 dm²(實大)を示し, 蝶形骨洞は壓縮され, 鞍背は菲薄となつて居るにも不拘, 小翼突起及び鞍背突起には骨破壊を認めなかつた。

考 按

視束管は頭蓋腔から眼窩迄視神経を導く骨性の細管でその長さは約 10 mm, 内径約 5 mmを有する。その後方には土耳其鞍, その下方には副鼻腔が存在しているので, これらの個所に疾患があればその影響を受けるは勿論視神経の腫瘍等で直に視束管に變形が起つて来る。従つて視神経疾患, 脳腫瘍, 脳下垂体腫瘍及び副鼻腔炎等でこの管の状況を正確に撮影を行う事はこれら疾患診断の一助となるのみならず治療方針及び豫後決定上にも重要な意義があると考えられる。

在來視束管はどの様にして撮影されて居るか文献を獵渉して見る。Goalwin⁷⁾は多數の頭蓋骨に就き調査の結果, 視束管中心軸の方向は獨逸水平面と平均 37.9 度(最大 48 度, 最小 30 度), 正中面と平均 38.3 度(最大 45 度, 最小 34 度)の傾斜角を有する事を認め, 頭蓋を前述の角度に傾け視束管を撮影している。山口(正比古⁸⁾)は 67 個の頭蓋を研究した結果, 視束管は正中面に對して 20.45 度傾き, 鼻根と兩側外聽道口を含む水平面に對して 40.12 度傾く事を認め, これらの値を頭蓋係數で以つて各例について補正し, 撮影を行つている。伊藤¹¹⁾も亦前者の方法と類似の方法で撮影を行つている。中村¹⁰⁾は 112 個の頭蓋を研究し, 視束管の方向は獨逸水平面と略々 11.0 度(最大 16 度, 最小 7 度)正中面とは 37.5 度(最大 41.5 度, 最小 33.5 度)傾く事を認め撮影を行つている。三宅¹²⁾, 金田¹³⁾, Pfeiffer¹⁴⁾ Camp¹⁰⁾はこれら傾斜角の最大公約數の角度に丁

度合致する様な独自の角度計を考案し、視束管を撮影している。城所⁹⁾、山口⁶⁾(保)は之等と別に器具を用いないで單に、この一般的な撮影が比較的容易且つ正確に行われる事を主張している。しかし視束管の獨逸水平面に對する角度並びに正中面に對する角度は人種、年齢、左右、個人等により大いに異なる。即ち例を中村¹⁰⁾の屍體觀察結果にとつて見ると、視束管の獨逸水平面に對する角度は最大、最小の間に9度、正中面に對する角度は最大最小の間に8度の個人差が見られる。又これらの角度を山口(正比古)⁹⁾、伊藤¹¹⁾等の方法に従い、頭蓋係数を考慮に入れて、補正しても尙水平面と視束管中心軸とのなす角度には最大、最小間に6度、正中面となす角度に於ても、最大、最小間に4.7度の個人差を認める。然らば、視束管中心軸とX線中心線との爲す角度が例えば、どの程度外れたとしても正しい視束管像が得られるかと言うと、清水、平松¹²⁾等は3度以内と述べ、伊藤¹¹⁾は獨逸水平面の方向に5度、正中面方向に對しては3度以内と述べている。従つて、前述の角度を頭蓋係数を以つて補正しない人は勿論、これを行つた人でも場合に依つては伊藤¹¹⁾等の如く、再寫をよぎなくされる事があり得るのである。まして實際の撮影に際して、X線中心線の方向は屢々正確に視束管の孔の方向に一致しては行われ難い。余の場合は5度宛の間隔で5回のX線露出を互に直角な方向に組織的に行つたのであるから、余の10コマの寫眞の何れかには常に正しい視束管像が撮影されている事になる。即ち、前述の許容誤差3度よりも小さい2.5度以内の誤差範囲で余は撮影を行い得たのである。即ち、余等の方法を用いると、在來の所謂名人藝、或いは勘で撮影される場合に比べ合理的に正確な撮影が行われると考えている。

次に視束管の頭蓋腔端と眼窩部端の觀察に就いて考案を述べる。一體頭蓋腔内に病變のある場合又眼窩内に病變のある場合、視束管に變化が起きて來るは中村¹⁰⁾、Goalwin⁷⁾、伊藤¹¹⁾等の報告に明らかである。しかし視束管の變化が余等の症例1の如き場合は在來の方法の如く、X線中心線を視束管中心軸に一致させた寫眞1枚で以つては視

束管兩端の變化を發見することは出来ない。従つて、この兩端の變化を知るためには、兩端をすらすらして、撮影した寫眞と兩端を重複投影した寫眞とを合せて觀察する必要がある。又在來の視束管の撮影に際しては屢々視束管の周邊に類似の圓形像が生じて來る。これらの陰影を眞の視束管像と簡單に識別する事が出来る點、余等の方法は在來の方法に比べて優つている。

次に視束管の内徑の計測に就いて考えるに、視束管像の正しい内徑を計測するには先ず正しい視束管像を得て、然るのちに、その計測値を實大に換算する事が必要となる。しかし前者に就いては前述してあるのでこゝに實大換算法に就いて述べる。在來視束管像から、その内徑の實大換算は多くの人により行われて居る。例えば中村¹⁰⁾は視束管とフィルム間の距離を一様に5cmと考えて換算しているが、この距離は同氏の表にも挙げられて居る様に、最高5.9cm、最低4.9cmで、約1cmの個人差があると考えてよい。

この場合、擴大率の誤差を否定する爲には焦點フィルム間距離を十分に大きくする必要がある。一方視束管撮影の際に頭蓋腔端と眼窩部端とを重複投影させるには加藤、松本¹⁰⁾の土耳其鞍の撮影時の計算から推して略々56cmの焦點フィルム間距離が必要となる。それでフィルム焦點間距離を56cmとして、視束管を撮影する時、最大で約45分の1程度(約0.1mm)の擴大率の個人差に留り問題にならないが、余等の症例、第二の場合の如きは患側の眼球突出と眼外背部顴骨弓に互る瀰慢性浮腫を呈して居り、フィルム視束管間距離が延長されているから、在來の方法で補正するのは困難な場合が生じて來る。この點に關しても余等の方法はフィルム視束管間距離の大小に拘らず、視束管内徑を實大で求める事が出来るのであるから優れたものと言えらると思われる。

結 論

余は健常な成人34名、腦下垂體腫瘍患者1名及び夜盲症患者1名に就いて、狙撃廻轉撮影法を用いて、視束管を觀察し、次の結果を得た。

1) 狙撃廻轉撮影法を用うれば在來の方法に比

し、視束管の正しい像を常に撮影することが出来るのみならず視束管の内徑を實大で求めることが出来る。

2) 狙撃廻轉撮影法を用うれば、視束管周邊に投影される上眼窩裂、篩骨蜂窩の陰影の圓形像と視束管像との鑑別が容易である。

3) 健常なる視束管の内徑は $(5.5 \pm 0.2) \text{cm} \times (5.2 \pm 0.2) \text{cm}$ (實大) であつた。

本要旨は日本醫學放射線學會第6回、東北北海道新潟地方會の席上にて發表せり。(昭和25年9月23日) 演者高橋信次、三品均、擲筆するにあたり、種々御援助、御配慮を賜つた、弘前大學醫學部眼科學教室入野田公穂教授並びに同教室諸兄に感謝の意を表す。

文 獻

- 1) 高橋信次、今岡睦麿: X線廻轉撮影法の研究(第3報) 狙撃廻轉撮影法の理論的研究: 日醫放誌10.2, (昭26).—2) 三品均: X線廻轉撮影法の研究(第9報) 健常なる腎盂の狙撃廻轉撮影に依る觀察: 日醫放誌, 12.3.1 (昭27).—3) 三品均: 健常なる土耳其鞍の狙撃廻轉撮影法に依る觀察: 日醫放誌: 12.11.44 (昭28).—4) 三品均: 土耳其鞍狙撃廻轉撮影法の臨床的應用: 日醫放誌: 13, 3, 28 (昭和28).—5) 今岡睦麿: X線廻轉撮影法の研究(第6報) 消化管の横斷面的研究: 日醫放誌, 10, 8, 1 (昭25).—6) Yamaguchi, T., Our. Method of Taking the Ra-

- diagram of the optic Canal, 1951, 54, 3, 300.—7) H. A. Goalwin: the Standerization of a Röntgen-ray Tube for the Precise Röntgenography of the optic Canal: Amer. J. Röntgenol. 13, 287-91: 1925.—8) 山口正比古: 視神經管レントゲン寫眞に就いて: 臨眼, 2.6, 38 (昭23).—9) 城所信五郎, 戸塚清: 視束管エツキス線寫眞新撮影法に就いて: 日醫放誌, 3, 8, 653 (昭17).—10) 中村康: 視神經管及び其の周圍の解剖學的研究並びに視神經管レントゲン線寫眞撮影法に就いて: 日眼誌 31, 985 (昭2).—11) 伊藤益二郎: 視神經管レ線撮影法に就いて, 臨眼, 6, 10, 768(1952).—12) 清水宗一郎, 平松博: 視神經孔のレントゲン撮影法に就いて: 十全誌, 39, 6, 1380 (昭9).—13) 三宅壽: 土耳其鞍附近のレ線診斷知見補遺(會)日醫放誌 5, 1, 107 (昭12).—14) 伊藤益二郎: 各種眼疾患の視神經管のレ線像に就いて: 眼科臨床醫報, 48, 7, 1 (昭28).—15) 中村康: レントゲン線に依る視神經管及び其の周圍の臨床的研究: 日眼誌, 31, 1163 (昭2).—16) 松本光雄, 加藤春: 土耳其鞍撮影に關する檢討: 日醫放誌, 12, 5, 24 (昭27).—17) 金田弘: 余等の考按せるレントゲン寫眞撮影用頭部傾斜器: 日レ誌, 11, 4, 295 (昭8).—18) R.L.Pfeiffer: a new Technique for Röntgenography of the optic Canals: Amer. J. Röntgenol. 29, 3, 410-15, 1933.—19) J. D. Camp & C. Gianturco: a simplified Technique of röntgenographic Examination of the optic Canals: Amer. J. Röntgenol. 29, 4, 547-9, 1933.