

Title	生體の横斷面的研究(第2報) 氣腦正常頭部の水平横斷面のX線像
Author(s)	高橋, 信次; 小原, 準之輔; 安齋, 精一
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1952, 11(9), p. 5-11
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/20192
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

生體の横斷面的研究(第2報)

氣腦正常頭部の水平横斷面のX線像

弘前大學醫學部放射線醫學教室

高橋 信次

東北大學醫學部放射線醫學教室

小原 準之輔

弘前大學醫學部精神醫學教室

安齋 精一

(昭和26年9月18日受付)

緒言

余等は本研究の第1報に於いて健康なる成人頭部の水平横斷面のX線像に就き報告した。今回は氣腦術を施した。略々健康と思われる頭部横斷面のX線像に就いて述べようと思う。

I. 撮影装置及び撮影方法

撮影装置は第1報¹⁾に報告したものと同じものである。余等の設計製作になる廻轉横斷撮影装置である。

即ちX線管球焦點と人體を載せる廻轉臺A、フィルムを載せる廻轉臺Bとの廻轉軸を、夫々鉛直なる一平面内に在る様にする。管球と廻轉臺A間距離は97cm、兩廻轉臺距離は45cmである。X線管球は廻轉臺Aのフィルムより稍々高位に置き、X線中心線は水平に置かれたフィルムに約15°傾く様にして置く。此の撮影装置では横斷撮影の行わる可き部位が管球、フィルムの位置的關係から豫め定つて居るから、その部に被檢者の撮影せんとする頭部の部位を合せれば所要の横斷面を得る事が出来る。撮影は80KV、45maで廻轉臺が360°廻轉する間X線を放射する。その露出時間は9秒である。此の横斷撮影が終ると被檢者をそのまゝにしておいて小なるフィルムの中央に水平に鉛線を張つたものを装置の横斷部位に置き、横斷部位と同じ高さに位置せる他のX線管球によりて單純撮影を行う。斯くしてその横斷部位を記録した。被檢者は本院精神科を訪れた患者につき行つた。即ち腰椎穿刺により100~130ccの空氣を脊髄

軟膜腔に入れて氣腦術を行い、之を横斷撮影したものである。そのうち比較的腦室の状況の健康と思われる24例につき102枚の横斷寫眞を得て觀察を行つた。

尙此の場合撮影せる横斷面は被檢者の眼外眥と外聽道口を含む平面を基準面とし、之と平行な面である。

此の場合は横斷面は實物に比べて1.45倍に拡大されている。又撮影された横斷面の厚さは0.4mmである。

II. 撮影結果

今撮影された横斷面のX線像を説明する爲、之を次の如く第1より第5の横斷面に分ける。

尙そのX線寫眞は向つて上が頭部の前方に當り、右は頭部の左側に當る。又寫眞の説明のため夫々のX線寫眞には略圖を添付した。此の略圖に書き込まれた像は總べてX線像として原X線寫眞では觀察されるものである。又略圖の下に腦室を容れた頭蓋骨を描き、それに横に線を引いてあるのはその腦室部位でX線撮影した事を示している。又此のX線寫眞に相應した腦の横斷面を示してX線寫眞と對應せしめ余等の説明の正確を期した。

第1横斷面：(第1圖、第2圖、第3圖)

横斷部位：

眼窩上縁より2cm上で、基準面と平行な面。

X線像：

之は側腦室の主として頭頂部を撮影している。

頭蓋輪廓の略と中央にあるX字形の陰影が側脳室である。之は側脳室の頭頂部が最も横徑を増している部位に當る。又各側脳室は正中線に對して鏡像をなしている。側脳室が前側方に伸びている部分が前頭角に當り、その後方が頭頂部である。左側側脳室の頭頂部内側に脈絡叢が見られる。

腦の横断面：

側脳室の形状、位置、大いさはX線像と全く同一である、之を示す爲に側脳室の輪廓は矢印で囲んだ。側脳室の内後方の壁を長く走るのは脈絡叢である。之は特に小矢印で示している。

第2横断面：（第4圖、第5圖、第6圖）

横断面部位：

眼窩上縁より1.5cm上方にて基準面と平行なる面。

X線像：

側脳室が第3脳室に移行する部位がX線撮影される。頭蓋骨輪廓の内部で、その前方に在るのは側脳室の前頭角、中央にあるのが第3脳室、後方の圓い輪廓が側脳室の側頭部の起始部である。此等の脳室は正中線に對して全く鏡像をなしている。前頭角は前方に開大せる八字形をなす。此の前頭角はその後方にて脳室間孔により左右合體して第3脳室と連絡す。此の状況は恰も琴社（コトジ）を逆さにした如く見ゆ、即ち脳室間孔と第3脳室との關係は所謂Y字形をなす。側頭部の起始部は前内方に少しく角ばりたる圓形をなして横斷されている。第3脳室はその上部が横斷されているため幅が狭い。正中線上に存在する。脳室以外に腦溝も見られる。外側大脳裂が兩側の略と中項に見られる。之より1.5cm程後方に上側頭溝があり、更にその後方に中側頭溝がある。

兩側前頭角の間に挟まれた正中線上の陰影は腦梁膝部の直下に當る腦梁槽（終末薄板槽）である。

腦の横断面：

側脳室の前頭角、第3脳室、側脳室の側頭部起始部は夫々矢印1本、小矢印1本、及び矢印2本を以つてあらわしている。また腦梁膝部の下にある腦梁槽（終末薄板槽）はCであらわしている。

第3横断面（第7圖、第8圖、第9圖）

横断面部位：

第2横断面と略と同じ部位であるが、基準面とは略と10°文後方に沈んだ面に當る。

X線像：

第3脳室の最も廣潤な部位がX線撮影される。頭蓋骨輪廓の内部でその前方に在るのが側脳室の前頭角、正中線上でその後方に在るのが第3脳室、その後側方に在るのが側脳室の後頭角の起始部である。此等の脳室は矢張り正中線に對して鏡像をなしている。第3脳室は中間質の爲に中斷されている。側脳室の後頭角起始部は橢圓形をなしている。頭蓋骨内部でその中項で兩側に外側大脳裂が又狀に見えている。又狀に枝分れた内側が島である。外側大脳裂の後方に在るのが上側頭溝で、此の2つの溝に挟まれた部分が上側頭回に當る。側脳室の前頭角の前方にて正中線上に在るのは腦梁槽である。

腦の横断面：

側脳室の前頭角、及び室間孔は夫々1本の矢印を以つて向つて右及び左からその在所を示している。

小なる矢印は第3脳室である。此の第3脳室の前方は視丘の中間質である連絡している。寫眞で割れた様になつては實際はつながつてはいる。矢印の2本の場所は側脳室の後頭角起始部である。側脳室の前壁をなす腦梁膝部を距つて正中線上でCであらわされる部位は腦梁槽である。

第4横断面（第10圖、第11圖、第12圖）

横断面部位：

眼窩上部を含み、基準面と平行な面。

X線像：

頭蓋底に在る軟膜槽がX線撮影されている。

頭部輪廓の前方は眼窩の横断面である。又頬骨、鼻骨、筋骨洞見らる。その後方に在るのが交叉槽である。交叉槽は正中線に對して右左對照であり、前方に向つて凹んでいる。之は視束交叉がある爲と考えられる。此の交叉槽が夫々逆八字狀にのびているが之が大脳外側谷槽である。交叉槽の後方に2個の輪陰影が見られる。前方に在るのが脚間

槽及び迂回槽の作る輪廓であり、後方は小脳の軟膜腔に貯溜した空気の横断面を示している。脚間槽は正中線の部位で後方に凹んでいる。此處が脚間窩である。此の脚間槽に續いて之より外側にのびているのが迂回槽である。更にその後方が大大脳静脈槽である。之は少しく廣い陰影となる。此の3つの軟膜槽に囲まれて中脳の輪廓が形成される。大大脳静脈槽の前壁に小なる圓形陰影缺損が見られる場合があるが、其は松葉腺である。脚間槽及び迂回槽が形成する輪廓の輪廓の後方の輪廓は軟膜下腔により造影された小脳の山頂の部に當る。

脳の横断面:

脳の後方で矢印で囲んだ圓形のは小脳である。小脳の前方面にある前方面に向つて八字形に擴がつた形をなしているものが、中脳である。中脳の前方面に在る廣潤なる五邊形をなす部が脚間槽、交叉槽である。その前方面に在るのが視束交叉でその交叉の所に一寸顔を出しているのが下垂體の一部である。此の五邊形が前頭葉と後頭葉との間にのびてゆく處が大大脳外側谷槽に當る。

第5横断面 (第13圖, 第14圖, 第15圖)

横断部位:

眼外眥部と外聽道口とを含む面、即ち基準面である。

X線像:

第四腦室がX線撮影される。

頭部輪廓の内部で、その後方3分の1の場所に正中線上で、後方に凹んで前方に凸なる2.5×1.5cmの陰影が見られる。此が第四腦室である。第二腦室が後方に凹であるのは小脳の小節が腦室内に突出している爲である。

頭蓋骨のX線像としては頬骨、篩骨、眼窩、錐體等が見られる。錐體では外聽道、内聽道口が見られる。

脳の横断面:

此の横断部位では脳のうち小脳が横断されるから觀察の便利のために、頭蓋骨底部の小脳後頭窩に横断せる小脳をおさめた。矢印で示すのが第四腦室である。第四腦室内には脈絡叢が見られ

る。矢印の根部は橋である。橋が錐體後面、斜臺に沿う部分に橋槽があるが、此れがX線像にならなかつたのは此の部に空氣が充されなかつた爲であつて、或る場合には此處は線狀のX線像となる筈である。

腦室及び軟膜槽と横断面との關係

今腦室、軟膜槽等と横断面の關係はどうかを以上の撮影結果より考えて見るに、側腦室の頭頂部前頭角は第1横断面にてX線撮影される。側腦室の前頭角及び側頭部或ひは後頭角、室間孔、及び第3腦室は第2若しくは第3横断面にX線像となる。第4腦室は第5横断面で撮影される。腦室内の脈絡叢は脈絡絲球となつて居る場合に夫々の腦室で陰影缺損となつて觀察される。外側大脳裂或ひは上側頭溝等は第2、第3横断面にあらわれる。軟膜槽のうち腦梁槽の一部は第2或ひは第3横断面にて撮影され、大大脳外側谷槽、大大脳静脈槽、脚間槽、迂回槽、交叉槽は第4横断面にあらわれる。腦橋槽は此等の横断面より下方の第5横断面になつて始めてX線像となる。小脳軟膜腔は第4近邊の横断面でいろいろの大きさに撮影される。

脳内諸器官と横断面との關係

次に此等の腦室、軟膜槽その他の部位と他の脳内諸器官との關係を按ずるに先づ腦梁はその膝部は前頭角前方を腦梁膨大は側腦室頭頂部後方を夫々横に走つている(第1及び第2横断面)尾狀核は側腦室の外側壁をなし、その頭部は側腦室の前方に、尾部は後方にある(第1横断面)。視丘は第3腦室の側壁をなし、中間質は第3腦質を横断する。(第2、第3横断面)。

腦弓は第3腦室より上昇し、側腦室頭頂部後方の内側壁を形成する。(第1、第3横断面)。

視束交叉と視神經とは交叉槽に存在し、屢よその交叉像が觀察される。(第4横断面)。

乳頭體は脚間窩の淺部に在り、その前壁を形成する。又、動眼神經は脚間窩の深部から、鞍背の基部に向つて末廣がりに伸びている。(第4横断面)。

四丘體は大大脳静脈槽の前方の壁をなし、又、

之れより稍々上方の横断面では松葉腺が此の槽の陰影内に突出する。松葉腺が見られる場合には、此の前方には第3脳室、松葉陷凹がある。大脳脚、中脳は迂回槽及び脚間槽に囲まれて、脚間窩を含む、特殊の形状をなす。小脳の位置も小脳軟膜腔に空気が貯溜した場合明瞭となる(第4横断面)。脳底動脈は橋槽の内部斜臺の部位を上昇する(第5横断面)。

此の撮影及び讀影上の注意

此の撮影を行うに當つて、例えば室間孔等を特にねらつてX線撮影したい場合は先づ被検者を廻轉臺に坐せしめ、頭部を固定せる後に單純撮影を行い、空間孔の在る可き位置を確め、その位置を装置の横断位置に合せる等の手順を特に踏む必要のある事がある。

又X線像を讀影するに注意を要するのは特に第4横断面の場合であつて、此處には交叉槽、脚間槽、迂回槽、大大脳靜脈槽、小脳輪廓等が前後方向に順にX線撮影されているが、氣腦が不完全である場合には此のうち何れかが缺ける事がある。従つてその場合には、其等の軟膜槽が元來存在する位置を判断してどの部位がX線撮影されているかを知らねばならぬ。此の場合横断位置が少しく相違しても脚間槽及び迂回槽の大いさにはさしたる變化はないが、小脳の輪廓は大きく變動する。

又腦内の狀況を判定するに頭蓋輪廓はその手掛りを與え即ち第1横断面では頭蓋輪廓丈であるが、第4横断面では眼窩輪廓が撮影される。然し錐體は撮影されぬ。

第5横断面では眼窩、椎體、頭蓋底部が同時にX線像となつている。

III. 考 按

生體に於ける氣腦撮影を行つたのは外國ではDandy²⁾(1919)、本邦では齋藤³⁾(1924)に始まるが、其の後此の方法は一般に行われ、腦疾患の有力な診斷法となつている。

此のX線氣腦撮影法は氣腦を施した頭部を單純X線撮影を行う方法である。單純X線撮影法では余等がすでに指摘した様に¹⁾、横断面の狀況は判らない。脳室、軟膜槽は元來立體的構成を有して

いるのであるから、之れを實際の儘觀察する爲には在來の單純撮影に加えて横断面撮影を行つて觀察せねばならない。此の横断撮影は余等の廻轉横断撮影¹⁾を行へば可能な事が判つた。此の方法を用いて、余等は始めて氣腦腦室の横断面をX線撮影した。在來體軸に平行な頭部縦断面の撮影はJanker⁶⁾、平尾⁷⁾等により行われた事はあるが、氣腦頭部の横断面の撮影は未だ行われた事はない様である。

此の撮影法に依りて得られた横断面のX線像は在來の撮影法に比べて次の様な特長を有する。

第一に横断面内の脳室、軟膜槽等の頭蓋内に於ける相互の位置的關係が明瞭になる事である。例へば此の方法を行うと側腦室の頭頂部の後方3分の1の部位は左右互いにどの様に離れて居るか、モンロー氏孔の位置は頭蓋骨輪廓とどの様な關係にあるか等が簡単に具體的に知る事が出来る。

第二は横断面内脳室、軟膜槽等の大いさ、を實大に正確に知る事が出来る。例へば在來も側腦室、第3脳室の大いさの測定法がいろいろ報告されているが單純撮影法による重複X線像を測定するのであるから、又、場所に依つては計測の不可能な處もあり、又誤差も入り易かつた。然もそれよりも根本的な問題として單純撮影法では像の變化が起つている。フィルムに近い器官と遠い器官とではX線の廓大率が違つて來るからである。

處が横断撮影では變化はない。然も側腦室でも軟膜槽でもその横断面のX線像の計測は簡單である。

X線像は矢張り成程廓大はされているが、その廓大率は豫め簡単に知る事が出来る。従つてX線像に廓大率の逆数を乗れば實大の大いさを知る事が出来るのである。

第三に横断面に於ける脳室、軟膜槽等の形状を知る事は在來の撮影法によりては不可能であつた。投影方向を稍々變えて透視若しくはX線撮影を行つても横断面の形状を知る事が出来ないのである。

前頭角と室間孔及びモンロー氏孔の形状(第4

氣腦正常頭部の水平横断面圖譜

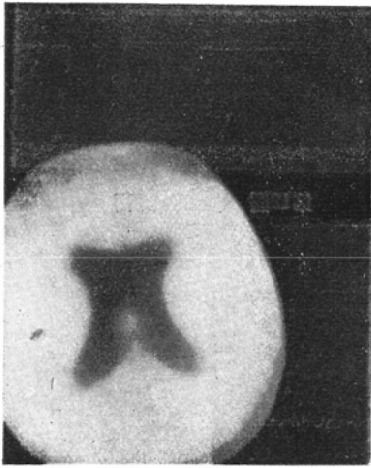
★左側は夫々第1より第5横断面のX線像。

★中央は夫々の横断面X線像の略圖。略圖の下方にある頭部模型は横断位置を示す。

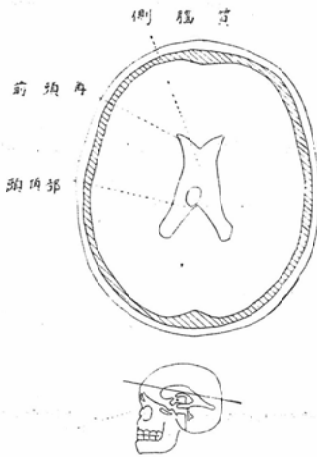
★右側は横断面X線像に相當する屍腦の横断面。

矢印を以つて夫々略圖に示した脳室若くは軟膜槽の位置をあらわしている。

第1圖 (第1横断面)



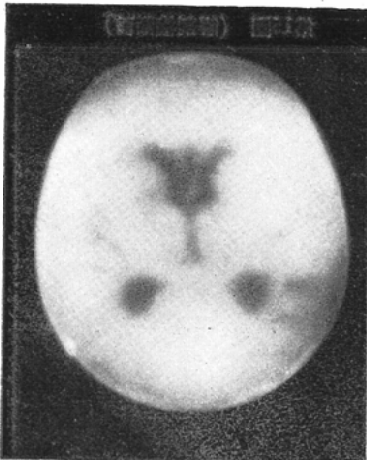
第2圖 (説明圖)



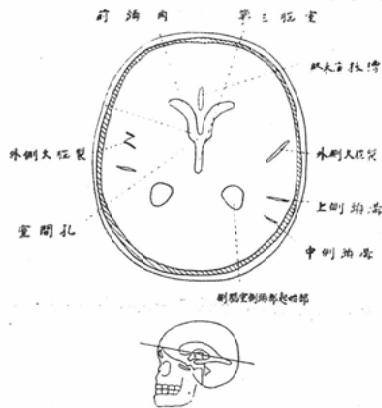
第3圖 (解剖横断面)



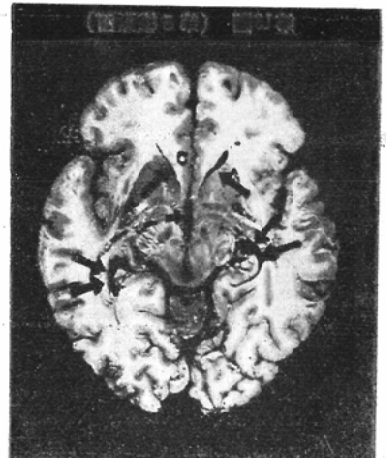
第4圖 (第2横断面)



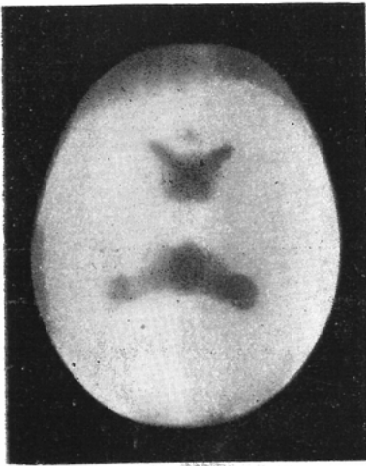
第5圖 (説明圖)



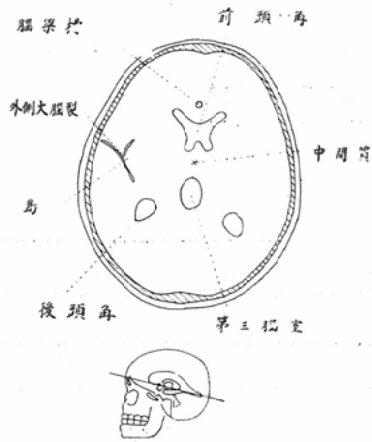
第6圖 (解剖横断面)



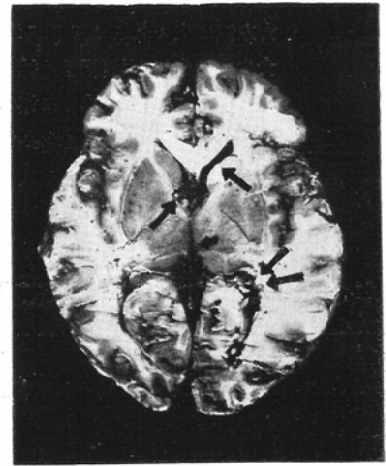
第7圖 (第3橫斷面)



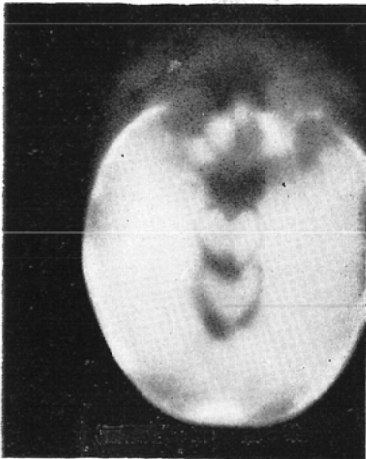
第8圖 (說明圖)



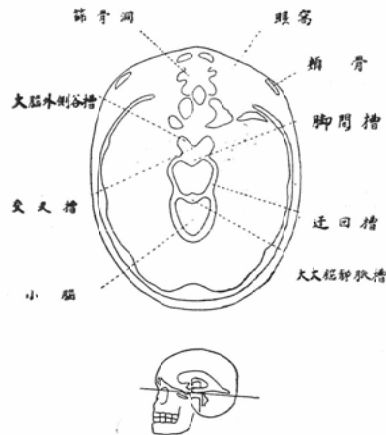
第9圖 (解剖橫斷面)



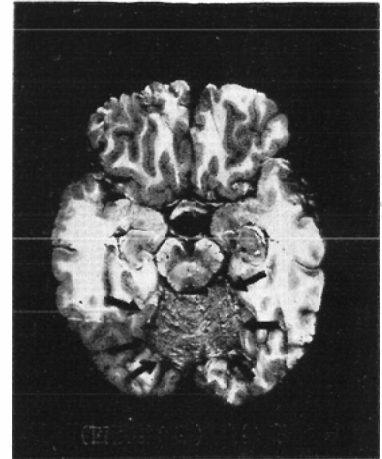
第10圖 (第4橫斷面)



第11圖 (說明圖)



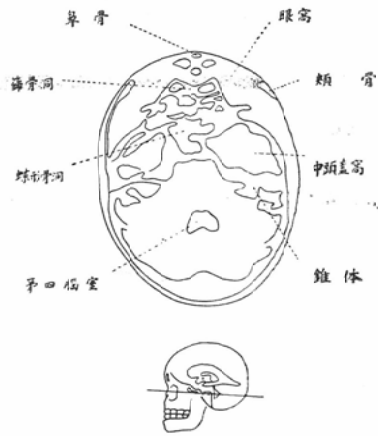
第12圖 (解剖橫斷面)



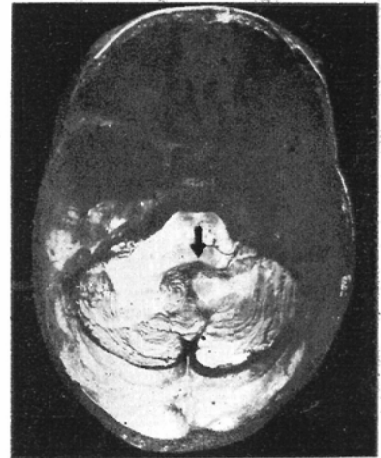
第13圖 (第5橫斷面)



第14圖 (說明圖)



第15圖 (解剖橫斷面)



横断面) 大脳脚及び中脳の形状(第3横断面) 第4脳室(第5横断面)等を生體に於いて知るには此の方法以外にはない。

此の第二と第三の特長は在來のX線撮影法では知る事が出來ず横断面撮影で始めて知る事の出來ると云う點に意義がある。又第一の特長は在來の方法でも判るが此の撮影法を用いると遙かに簡單明瞭に種々の位置的關係を知る事が出來るから便利である。

IV. 結 論

余は略々健康と思われる被檢者24名に氣腦術を行い、之れを廻轉横断撮影し、計102枚のX線寫眞を得た。

撮影せる横断面は眼外背と外聽道口とを含む面を基準面とし、之れと平行なる5個の横断面である。

此等のX線寫眞から(側脳室、室間孔、第3脳室、第4脳室)、軟膜槽(大脳外側谷槽、交叉槽、脚間槽、迂回槽、橋槽)、及び頭溝の一部、等の横断面の形状、大いさ、位置を知つた。又此等のX線像から腦梁、尾狀核、視丘、腦弓、視束交叉、中脳動眼神經、四丘體、松葉腺、腦底動脈、小腦等の位置、狀況等を知り、或ひは推測した。

本研究要旨は第2回弘前レントゲンアーベント(昭26、3、4)に於いて演説せり。

本研究に對して本學醫學部解剖學教室工藤喬三教授は教室所藏の腦を提供し、その横断面を作製し、余のX線寫眞と比較して種々御助言を與えられた。第3圖、第6圖、第9圖、第12圖、第15圖がそれである。深く感謝するものである。高橋信次

本研究は文部省科學研究費の援助による。感謝の意を表す。高橋信次 (昭26、9、12記)

文 獻

- 1) 高橋信次、今岡睦麿、篠崎達世、廻轉撮影法の研究(第13報)日醫放誌: 10卷1號、昭25、4。—2) Davidoff, L. M. and Dykke, C. G.: The Normal Encephalogram. Lea & Febiger. Philadelphia. 1937. —3) 齋藤眞: 腦のレ線檢診法に就て: 日レ學雜誌 Vol. 5. No. 2, p. 157~211 昭2、9。—4) 高橋信次、今岡睦麿、篠崎達世: 廻轉撮影法の研究(第14報)日醫放誌 Vol. 10. No. 8, p. 29~37 昭25、12。—5) 高橋信次、小原準之輔: 生體の横断面的研究(第1報)、健康なる人體頭部の水平横断面のX線像: 日醫放誌、Vol. 11 No. 8。—6) Janker, R.: Das Roentgenschnittverfahren bei der Darstellung der Hirnräume. Fortschritte Roentgenstr. 53. Nr. 4. 699~704. 36。—7) 平尾逸男: 頭蓋並に腦の断面撮影像に就いて、日醫放誌、Vol. 1, No. 9, 709~732 昭16、2。

Study on the cross section in the living human body

— 2nd report —

Crossgrams (Cross Section Radiograms) of the ventricles and subarachnoid cisterns.

by

Shinji Takahashi: (Department of Radiology, Hirosaki University School of Medicine. Hirosaki)

Junnosuke Obara: (Department of Radiology, Tohoku University School of Medicine. Sendai)

Seiichi and Anzai: (Department of Psychiatry, Hirosaki University School of Medicine. Hirosaki.)

The details written in English language will be published in the forthcoming paper of the Tohoku Journal of the Experimental Medicine.