

神經細胞に関する二三の知見

大泉 修一郎

(東京慈惠會醫科大學組織學教室 主任 林禮教授)

金屬鹽を以て神經系統を顯現する主なる方法を列擧すれば、Golgi 氏法、Bielschowsky 氏法、Ramón y Cajal 氏法、Löwit 氏法等である。今、此等の諸方法の固定液を調べると、大體、Kalibichromat 系、Formalin 系、酒精系及び蟻酸系に分類される。勿論 Osmium 酸を附加することもあるが、必ずしも必要でないのは周知の通りである。そして此等の諸法中最も特異とするのは Golgi 氏法で、神經細胞及び其の突起は影繪の様な黑色像を呈し内部を窺ふことはできない。此の他の諸法は所謂神經原纖維表現を主目的とし、換言すれば内部様相を呈示してゐると云つてよい。此等の諸方法は中樞神經系のみならず、末梢神經及び神經終末をも顯現し得るものである。而して此等の中最も行はれてゐるのは Golgi 氏法、Bielschowsky 氏法、次いで Cajal 氏法であらう。特に前二者は Kalibichromat 系と Formalin 系の代表といつてもよい。そして兩者共 AgNO_3 の沈着に依つて各々結果を獲るのではあるが、その様相に大なる差異の存在するのは注目に値することと思ふ。又 Cajal 氏法は酒精のみに限らず、Formalin,^{1,2)} Orth³⁾ 氏液を以て固定しても充分目的を達するやうである。但、後者の場合は水洗を充分すればよいと云つてゐるが、却々完全を期し難いものである。しかも此の液は組成上 Kalibichromat と Formalin の混液で其の比は 9:1 であるから、此で固定することは Golgi 氏法と Bielschowsky 氏法の固定の中間をゆくものと考へてよからう。しかも、其の結果に完全を期し難いのは何等かの障碍因子が存在するからであらう。即ち Chrom 銀の完成に依つて生ずる影繪様の形像の形成可能性因子が單なる水洗だけでは除去

1) 豊田實：日齒學會誌。昭2。

2) 武部啓：植物及動物。2卷，8號。

され難いからではなからうかと思ふ。偶々豊田氏¹⁾は其の創案に係る電氣滲透水洗法に依り Cl-Ion の存在に依つて齒牙に生ずる Liesegang 氏環を除去して末梢神経の顯出に成功した。此は要するに被固定組織の電氣分解であるから、此の方法を Orth 氏液固定の組織塊に應用した所些か興味ある所見を得たのでその概略を此處に報告する。

自分の採用した方法の概略は次の通りである。

1) 小なる腦塊片を Orth 氏液で2日以上固定。2) 流水々洗24時間、但、省略も可なり。3) 電氣滲透水洗。陰極に黒褐色物が付着しなくなる迄。4) Gelatin 銀液中に37°C で3日以上浸置。(2% Gelatin と 5% AgNO₃ 水等量)。5) 温蒸餾水にて水洗20分位。6) Gelatin 加 Ammonia 銀液中に37°C で24時間浸置。(10% AgNO₃ 水10 cc に 40% NaOH を 0.5-0.8 cc 加へ局方 Ammonia 水を滴加し數個の顆粒が残る程度とならば、之に2% Gelatin を 50cc 加へる)。7) 温蒸餾水にて水洗20分位。8) 次液中に37°C で3日間還元。Metol...1.0g, Natrium sulfurosum siccum...15.0 g, Hydrochinon...2.0 g, Natrium carbonicum siccum...15.0 g, Kalium bromatum...0.5 g, Aqua dest....450 cc。9) 流水にて約6時間水洗。10) 5% Natrium hyposulphate に24時間定着。11) 脱水, Paraffin 包埋。

此の方法中 Gelatin を使用したのは銀の過剰沈着を豫防する爲で、此は E. Sehrwald³⁾ が10% Gelatin で包埋した組織塊片を銀液に浸漬して成功し、近くは阪大富田教室⁴⁾に於ける業績を参照したのである。但、此では Gelatin を Koch 氏釜で毎日1時間連続7日間處理し、濾過したもので可及的凝固性を減弱せしめたものを使用した。

圖1は廿日鼠の前腦で神經細胞核中に神經纖維(F₁)が入り、核仁を圍繞して再び細胞外に出るのをみる。しかも尙、他にF₂ F₃ F₄の黒點を觀るが、此の中F₂及びF₃は螺旋狀を呈して外方に出で、F₄のみは單なる黒點をなし神經細胞中の他の點狀物とは判然と區別できる。

圖2も廿日鼠前腦で神經纖維の斷面が黒點をなして神經細胞體、核周邊に存在してゐるのが觀られる。此の二例では神經細胞内に所謂神經原纖維の纖細な網狀構造は認められないが、相當の幅員の神經纖維が各方向に貫通してゐるのがみられる。

3) Sehrwald, E.: Romeis Taschenbuch der mikroskopischen Technik. 1442, 13 Aufl. 1932.

4) 富田朋介: 第47回解剖學會 特別講演要旨。

圖3も亦前二例と同一個體の錐體細胞で此の者には數條の纖維構造が認められるが、やはり左程纖細なものではない。

圖4は大黒鼠側頭葉で錐體細胞よりでる Neurit が細胞を離れて暫く

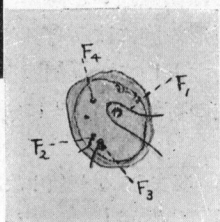


圖 1



圖 2



圖 3



圖 4

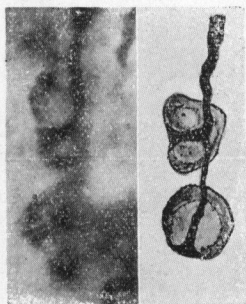


圖 5

して二條に分岐し一條はそのまゝ走り去るが他の一條は多極細胞に入り二三條の細き線條に再び分岐し細胞内を走り他の突起に入つてゆくのが見える。

圖5は醫用蛭の二個の神經節細胞が一本の太い神經纖維で連結されてゐる。

是を要するに、Neuronは獨立のもので連繫吻合等を有してゐない⁶⁾とは輕々に斷ずることは出來ぬといふ森田氏⁵⁾の所論に自分は同感であり、原形質的連絡の存在を否定することは出來ないと思ふ。

又、神經原纖維と稱すべきものは紡錐形細胞にはみられるが、之も左程纖細な網狀構造をもつては居ないで、主として神經細胞を貫通する像のみが認められるのは神經原纖維の存在の有無の問題⁷⁾に對して或る種の示唆を與へるものと信ずる。

[此は第60回成醫會大會で發表したもので、現在尙實驗繼續中故、詳細は追て成醫會雜誌或は解剖學雜誌の何れかに發表の豫定である]

(受附：昭和17年1月21日)

-
- 5) 森田淳一：動物誌. 48卷.
 6) Heidenhain, M.: Plasma und Zelle. 1911. Jena.
 7) 柘植秀臣：實驗神經學. 1935.