螺旋神經節細胞ノ檢索ニ就テ

S. Kawata: Zur Untersuchung der Spiraliencellen.

九州帝國大學醫學部耳鼻咽喉科學教室 (主任 久保教授)

河 田 政 一

一 緒 言

從來聽器研究ノ諸家ニハ脱灰操作ヲ必要トスル標本製作上ノ立場カラ蝸牛殻内神經節細胞ノ精細ナル所見ニ親近スルヲ得ナイ憾ミガアツタ。

尤モ過去ノ文獻上ニニッスル染色ナル語ガ脱灰標本ニ就テ述ベラレテ居ルガ之ハ其後ノ比較研究ニヨリ問題トナラナカツタ。

然ルニ近年ニ至リ短時間ノ脱灰或ハ非脱灰ノ操作ニヨリ神經節細胞ノ摘出ガ試ミラレテカラ二三ノ研究家ニ依ツテ從來ニマサルニッスル像ガ提示セラレテ來タノデアル。又之ニ關聯シテ各種聽器障礙ニ於ケルニッスル氏小體ノ消長ガ論ゼラレルニ至ツタ。

茲ニ比較的病變ノ出現ガ顯著デアル炎症性病理機轉ト異リ敢テ微細ナル細胞學的檢索ヲ要スルノハ諸種變性所見ニ對スル場合デアル。

余ハ音響聽器障礙實驗ヲ行ヘルニ際シ、海猿ノ一側聽器ヲ在來ノ方法ニヨリ處理シ他側ヲ扱フニハ、之ヲ蝸牛殻軸ヨリ聽神經幹ト之ガ末梢ノ神經節細胞ヲ直接ニ抽出シ、即チ何等脱灰酸ニヨル影響ナキニッスル像ヲ究メルト同時ニ此比較の新鮮ナル標本ヲ利用シテ細胞核ノ病變ヲ併

セ調ベルノ得策ナルニ留意シ、特ニ核内顆粒ノ消長ニ注視スベキモノアルヲ痛感シタ。

二 文 獻 ノ 概 略

過去ニ遡ツテ螺旋神經節細胞ニ主點ヲ置イタ研究業績ヲ問ヘバ、Wittmaack ノ「キニエネ」ニ因ルニニッスル顆粒ノ病變、Alagna ノ該神經節細胞ノ正常並ニ病理組織ニ就テノ研究等ヲ見ルガ、何レモ生體固定法ノ世ニ出ヅル以前デアル。

更ニ1916年ニ Schröder 及ビ Hinsberg ノ共同研究ニ成ル「キニエネ」及ビ「サリチール」酸ノ螺旋神經節ニ及ボス特殊作用ナル研究ヲ見出す。然シ彼等ハ自己ノ中樞神經病理ノ研究法ヲ恃ミ專ラ斷頭固定法ニ從ツタ。

其頃既ニ生體灌流固定法ガ出現シテ聽器病理組織學上ニ一大轉機ヲ齎シ此優秀ナル方法ハ過去ノ業績ニ對シテモ影響シ其等ニ死後變化ナル缺陷ヲ負擔セシメタノデアル。

然ルニ又他方人工的變化ガアリ之ガ加重シテハ所見ヲ精細ニ追求シ得ナイノハ明カデアル。

從ツテ聽器組織ヨリ標本作製ニ際シテ脱灰液トシテ用ヒラル、種々ナル酸類ノ神經細胞ニ及ボス影響ニ就テモ近時著目セラレ岡崎ノ業績ガア

ル。

然シ諸家ハ概ネ胞体内ニニッスル氏物質ニ主眼ヲ置キ細胞核ニ及ブ者ハナイ。

即チ余ハニッスル染色像ヲ究ムルト同時ニ、此優秀ナル標本ニ於テ特殊ノ染色ヲ行ヒ核内諸成分ノ態度ヲ觀察スルニ十分ナル意義ヲ信ズルモノデアル。

三 實驗ノ方法

(1)所謂ニッスル氏染色法變法ニ就テ。

吳博士ニヨリ本邦ニ齎サレタニッスル氏染色法ハ「メチーレン」青ニヨリ「アルコホル」固定セル標本ヲ染色スルモノデ、神經細胞、膠質細胞、血管等ヲ美麗ナル青色ニ染メルガ、其操作ノ比較的煩雜ナル爲メ今日デハ餘リ用ヒラレナイ。今日一般ニ用ヒラレテ居ルノハ其變法デアル。余ハ實驗動物海猿ヲ生體灌流固定法ニヨリ固定シタ聽器組織ヲ更ニ「アルコホル」ニテ後固定シ、「ツェロイディン」包埋切片トシテ染色ニ供シタ。而シテ生體固定液ハ概ネウィットマーク氏液ニヨツタ。

或ハ10%「フォルモール」又ハ「アルコホル」ヲ推ス人モアルガ後者ハ萎縮ヲ伴ヒ、若シ稀薄液ヲ用フレバ「マツェラチオン」ノ惧レガアル。

余ハ10%「フォルモール」及ビウィットマーク氏液ヲ用ヒ、後者デ十分満足スベキ結果ヲ見タ。又一側聽器ヲ通常ノ脫灰法ヲ經テ一般内耳組織標本ヲ製シ、他側ヲ非脫灰法ニヨリ專ラ神經細胞模索用ノ標本ヲ得ル場合ノ如キハ本液使用ハ甚ダ好都合デアル。

灌流固定ヲ施セル實驗動物ハ直チニ中耳胞ヲ破リ蝸牛殻ヲ顯露葉ノ一部ト共ニ摘出シ之ヲ直チニ純「アルコホル」中ニ貯ヘ7—10日ニ及ブ。其

間ニ鉗子ヲ用ヒ聽神經末梢ヲ殼軸ヨリ抽出スレバヨイ。通常ノ方法デ順ヲ逐フテ「ツェロイディン」包埋トナシ切片トシテ保存出來ル。

「シュピンデル」切片ニ美シイ樹枝狀ノ像ヲ得ルノハ難事デハナイ。

染色ニハ「チオニン」(グリュープレル)ノ1%ノ水溶液ヲ使用スル。

下田博士ノ記載ヒラレタ變法ニヨレバ原法ト同様ニ酒精燈デ暖メルトアリ。又 Alexander 等ニヨレバ1時間ノ染色或ハ水泡ノ生ズル迄加熱トアルガ之等ハ尙ホ簡略ニ進メラレル様デアル。

分色ニハ技術ヲ要スルガ「カルボールキシロール」ハ嚴重ニ避ケネバナラス。

斯クシテ得タル標本ハ十分ニッスルノ等價線 Aequivalentbild トシテ活用サレ得ルモノデアル。

(2)マン氏「メチール」青、「エオジン」重複染色法。

マン氏液

1%「メチール」青水溶液	35.0
1%「エオジン」水溶液	45.0
蒸 餾 水	100.0

以上ヲ混和シタ幾分螢光ヲ帶ビタ液デ染色スル。

先ヅ切片ヲ該液ニ投入20分後ニ紫褐色ヲ呈スル。之ヲ取出シ80%「アルコホル」中ニ入レル。純「アルコホル」ニ入レル。次ニ之ヲ取出シ「アルカリ」性無水「アルコホル」中デ、肉眼的ニ赤色ヲ呈スル迄分色シ、無水「アルコホル」ヲ通シ、更ニ醋酸加無水「アルコホル」中デ徐々ニ中和スルト再ビ切片ハ青色ヲ呈スル。之ニ約3分位要スル。更ニ無水「アルコホル」ヲ通シテ

「バルサム」ヲ封ズル。

四 螺旋神經節細胞ニ

就テノ考察

ニッスル氏染色標本ニヨル中樞神經細胞ニ關スル分類ヲ借りテ茲ニ胞體ニ豐富ナル鹽基性物質塊片換言スレバニッスル氏小體ヲ含有スル somatochrome Nervenzellenニ對シ、其量ノ乏シキトコロノ plasmaarme Ganglienzellenトニ大別出來ル。

即チ zytochrome Nervenzellen karyochrome Nervenzellen トヲ區別出來ルノデアル。

此 plasmareich ノ神經細胞ニハ大腦皮質ニアル多稜神經細胞、運動核ノ神經細胞或ハ脊髓神經節細胞等ガ之ニ屬スル。

螺旋神經節細胞ハ其構造一見脊髓神經細胞ニ類似シテキル兩極性ノ神經細胞デアル。

ニッスル氏小體ノ本態ハ未ダ明瞭デナイガ、Plastosomen ガ關與シテ居ルト言ハレテキル。

ニッスル氏小體ノ Methylgrün-pyronin 標本ニ對スル染色反應ガ意義ヲ有シ、ニッスル氏小體ハ「メチール」綠ヲ攝ラナイ。之ハ「ヌクレイン」物質デナイ證左デアルトモ言ハレテキル。

此虎斑ガ容易ニ且ツ明瞭ニ表現セラレ且ツ非常ニ鋭敏ニ刺激ニ對シテ反應スルモノデアルカラ、機能ヲ細胞ノ形態學的ニ窺フ根據トナルノデアル。

一般ニ核ハ其形狀球形胞狀ヲ呈シ比較的大デアル。核膜ハ正常ノモノデハ染色質ニ乏シイ。中央ニ通常1—2個ノ核小體ヲ含ム。

尙ホ此他ニ微細顆粒ガ點在スルガ核染色ニヨリ余ハ夫等ガ核小體ヨリ放射狀ニ並列スル像ヲ認メ得タ。

通常ノ「ヘマトキシリン・エオジン」染色デハ核内觀察ハニッスル氏染色法ニ比スレバ遙カニ優レテオル。

然シ乍ラ本法ニヨツテハ核小體ニ於ケル彼ノ Plasmosomen ト Karyosomen ノ2ツノ成分ヲ明白ニスルコトハ不可能デアリ、茲ニ於テ前記ノマン氏染色法ガ有力デアル。

即チ本法ハ「クロマチン」、核小體、分泌顆粒、原形質等アラユル微細構造檢出ニ適シテキル。本法ニヨレバ螺旋神經節細胞ノ胞體及ビ核液ハ「コバルト」色ニ染マリ、核小體ハ其内部ハ赤色ニ外層ハ藍色ニ極メテ明瞭ナル重複構造ヲ示シ其他ノ粗大乃至微細顆粒ハ略々之ト同様ナル造構ヲ呈スル。

一般ニ細胞核ハ他ノ細胞成分ノ孰レヨリモ遙カニ鋭敏ニ諸神經細胞ノ障礙ノ強サヤ生活能力ニ對スル目標トナルモノデ、退行性病變ニ於テ細胞核ガ細胞中心ヨリ胞體周緣ニ押シヤラレ、或ハ又變形シテ壓平セラレ、核膜ノ萎縮ニヨリ皺襞ヲ作り又却テ膨隆ヲ來スコトモ稀デナイ。之等ノ所見ハヨク觀察セラレルモノデアル。

然ルニ核ノ微細構造ニ就テノ記載ヲ螺旋神經節細胞ニ關シテ見ルノハ稀デアル。殆ンド在來ノ染色法ニヨリ觀察セラレテキルニ過ギナイ。

核ノ微細構造ト言ヘバ先ヅ核小體デアルガ、其意義ニ關シテハ或ハ核機能ノ中樞ト看做セラレ、新陳代謝ノ特產物デアルトサレ又貯藏物質デアルト云フ。

鈴木氏ハ中樞神經細胞及ビ肝細胞ニ就テ研究シ、顆粒ガ刺激ニ應ジテ核小體ヨリ發生スル狀態ヲ觀察シ弱刺激ニ於テモ核小體ノ表層ヨリ微細顆粒ヲ發生セシメ、之ガ相連絡シテ絲狀トナリ放射狀ニ排列スルコトガアリ、ヤガテ核膜ヲ

通過シテ胞體內ニ出デ存在スルモノガ彼ノ「ミトコンドリア」ト異名同物デアルト稱へ。而シテ刺戟ガ大キクナルト共ニ微細顆粒ノ發生ハ旺盛トナルト云フノデアル。

之等ノ現象ハ聽神經ノ末梢神經節ニ於テモ存在シ得ルモノデアラウ。即チ一般ニ神經節細胞ノ病變ヲ觀ルニ、核萎縮、核破壊等ノ顯著ナル病變ニ先行スル幾多ノ階梯ガ追求サルベキデアル。余ハ之等ヲ音響聽器障礙實驗ニ於テ殊ニ長期間ニ亘リ刺戟ヲ加ヘタ海猿ノ聽神經節細胞ニ於テハ核内ニ明カニ粗大乃至微細顆粒ノ増生ヲ來シテ居リ、マン氏染色ニ於テ核液ハ爲メニヨリ赤染ノ傾向ヲ示シテキルノヲ認メタ。

又「メタクロマジー」其他染色ノ呈スル各種ノ「ニューアンス」ニヨリ螺旋神經節細胞ノ病變ハニッスル氏小體ノ消長ト共ニヨリ精細ニ觀察セラレルデアラウ。

五 總 括

實驗動物海猿ニ就テノ聽器組織ヲ検索スルニ當リ、余ハ先ヅ通常ノ生體灌流固定ヲ行ヒ直チニ中耳胞ヨリ蝸牛殻ヲ取出シ「アルコホル」後固定ヲ行ヒ、更ニ其後之ヨリ骨軸内聽神經幹ヲ螺旋神經節ト共ニ抽出スル操作ヲ施シ、之ニニッスル氏染色法變法ヲ行ヒ美麗ナルニッスル像ヲ觀察スルヲ得タ。

尙ホ從來閉却視セラレタ細胞核ニ就テ、殊ニ核内諸顆粒ヲ外的刺戟ニヨリ銳敏ニ反應シ検索ノ對象トシテ有力デアルノニ鑑ミテ之ガ觀察ヲ試ミルタメニ、螺旋神經節細胞ニ於ケル前述ノ非脫灰切片ニ就テマン氏染色法ヲ施シタ。

本法ニヨレバニッスル氏染色像ニ現ハレナイ核内ノ顆粒ヲ明瞭ニ識別シ得。夫等消長ニ關スル觀察ハ病變ニ就テ考察ノ一助タルモノデアル。

終ニ臨ミ御指導ト御校閲ヲ賜ヘル恩師久保教授ニ深謝スル。

主 要 文 献

1) **Alagna, G.:** Beitrag zur normalen und pathologischen Histologie der Ganglion des Akustikus. Z. f. Ohrenheilk. Bd. 59, S. 347, (1909). 2) **Alexander, G., u. Fischer, J.:** Präparationstechnik des Gehörorgans. (1925) S. 155. 3) **岡崎儀四郎:** 酸類ノ聽神經細胞形態ニ及ボス影響ニ就テノ研究. 耳鼻臨牀. 第20卷. 4) **Romeis, B.:** Taschenbuch der mikroskopischen Technik. (1932) S. 211. 5) **Schroeder, P., u. Hinsberg, D.:** Zur Frage der spezifischen Wirkung

von Chinin und Salizylsäure auf das Ganglion spirale. Z. f. Ohrenheilk. Bd. 73, S. 65, (1916). 6) **下田光造:** 中樞神經組織ノ染色法ニ就テ. 神醫誌. 第18卷, 第10, 11, 12號, 別刷. 7) **Spielmeyer, W.:** Histopathologie des Nervensystems. (1922). 8) **鈴木直光:** 中樞神經細胞顆粒論. 福岡醫會誌. 第19卷, 第11, 12號. (1926). 9) **Wittmaack, C.:** Über experimentelle degenerative Neuritis des Hörnerven. Z. f. Ohrenheilk. Bd. 51, S. 161, (1905).

(原稿到着＝昭和10.11.28)