喉頭神經ニ就テ

第一回報告——喉頭神經支配ノ實驗的研究

M. Sugano: Über die Kehlkopfnerven.

Erste Mitteilung=Experimentelle Untersuchungen über die Innervation des Kehlkopfes.

京都府立醫科大學耳鼻咽喉科學教室(主任 中村教授)

研究科學生 菅野正雄

目次

第一章 緒論	第四項 下喉頭神經ノ支配下ニ於ケル所見
第二章 實驗方法及材料	第二節 各喉頭筋竝ニ粘膜ニ於ケル神經變性所見
第三章 實驗成績	第一項 左側節狀神經節切除實驗
第一節 各喉頭筋竝ニ粘膜ニ對スル神經ノ分布狀況ニ就テ	第二項 左側下喉頭神經切除實驗
第一項 上喉頭神經內枝ノ支配下ニ於ケル所見	第三項 左側上喉頭神經內枝切除實驗
第二項 上喉頭神經外枝ノ支配下ニ於ケル所見	第四項 左側上喉頭神經外枝切除實驗
第三項 中喉頭神經支配下ニ於ケル所見	第五項 左側中喉頭神經切除實驗
	第六項 左側上喉頭神經(內外枝)切除實驗
	第三節 喉頭筋ニ於ケル神經終末ニ就テ
	第四章 總括及考按
	第一節 喉頭神經ノ分布領域ニ就テ
	第二節 Ansa (Galenit) 反廻神經トノ關係
	第三節 左右ノ交通枝ニ就テ
	第四節 喉頭筋ニ於ケル神經ノ分布狀況
	第五節 喉頭筋ニ於ケル神經纖維及神經終末ノ種類
	第五章 結論
	文獻
	附圖說明
	附圖
	歐文抄錄

第一章 緒論

抑々喉頭ガ發聲及ビ呼吸、更ニ嚥下運動ニ對シ樞要ナル機能ヲ營ムモノナル事ハ敢テ啖々ヲ要セザル所ニシテ、之等ノ緊要ナル作用ノ障礙ガ吾人生物體ニ及ボス影響タルヤ實ニ偉大ナルモノアリ。造物主ノ生物ニ附與セル發聲器ノ存在ハ聽覺ニ對スル對稱物トシテ、生物ノ意志表明ノ最大要素ヲ形成セルモノニシテ、之ガ障害ハ生物ノ生活ニ對シ多大ノ不便不快ヲ齎スモノナリ。更ニ呼吸器トシテノ喉頭ノ傷害ハ生存必需ノ要件トシテ呼吸障害乃至窒息ヲ惹起シ、至大ナル影響ヲ呈スル事モ亦明々白々タリ。次デ嚥下運動ニ對スル喉頭ノ作用、殊ニ會厭軟骨ノ運動並ニ聲門ノ閉鎖ハ食物ノ攝取ニ際シ之ガ氣道内ヘノ侵入ヲ防遏シテ榮養ノ保持ニ對シ尠ナカラザル貢獻ヲナセル事ハ既ニ喋々

ヲ要セザル所ナリ。而シテ喉頭ニ於ケル神經ハ斯クノ如ク緊要ナル喉頭ノ諸機能ニ對シ最モ密接ナル關係ヲ有シ、一トシテ其機能ト交渉ヲ有セザルモノナク、該神經ノ機能障害及ビ癱絶ハ、或ハ聲帶ノ運動不全ニ依テ發聲ヲ障害シ、又ハ聲門ノ閉鎖ニ因テ呼吸障害ヲ來シ、更ニ知覺脫出ヲ起スコトハ食物ノ氣道内侵入ノ原因トナリテ生命ヲ脅ス等、幾多ノ障害ヲ齎ス事ハ普ク臨牀醫家ノ經驗熟知セル所ニシテ、喉頭科學ニ於テ喉頭神經ノ支配及ビ其機能障害ハ最重要ナル項目ヲ占ムルモノナリ。サレバ喉頭ニ於ケル神經ノ研究ハ夙ニ喉頭學者ニ依テ企テラレ、殊ニ Rosenbach-Semon ノ定律ノ唱導セラレテ以來之ガ本體ノ究明ニ向ツテ幾多ノ喉頭神經ニ關スル檢索ヲ公ニセリ。更ニ喉頭筋ニ於ケル神經ノ分布狀況ガ最モ神經ノ研究ニ向ツテ便益多キ故ヲ以テ、神經學者又ハ解剖學者ニ依テ其檢索ヲ試ミラレタルモノモ少ナカラザルナリ。從テ喉頭ニ於ケル神經分布並ニ其構造ニ關シテハ比較的詳説サレタリト雖モ、未ダ之ヲ以テ満足スルノ域ニ達セズ。現今一般ニ神經自己ノ基礎醫學的研究ニ於テスラ尙ホ幾多ノ説ヲ作スモノアリ。隨意筋ニ於テ Boeke (1909—1913) ガ形態學的ニ神經ノ二重支配ヲ唱導セシ以來多數ノ學者ニ依リ其存在ヲ是認セラレタリト雖モ、尙ホ之ニ反對ノ意見ヲ發表スルモノアリ。更ニ隨意筋ニ於ケル神經ノ三重支配説ヲ爲スモノアリ。其他神經各部殊ニ終末組織ノ微細構造等ニ至リテハ甲論乙駁全ク其歸一スル所ヲ知ラズ。此時ニ當リ本學病理學教室員中本及倉ハ Ramon y Cajal ノ鍍銀法ヲ改變シ、神經軸索染色ニ對シ優良ナル方法ヲ按出シ、之ニ依リ同教室ヨリ多數ノ業績輩出シ、凡ユル身體ノ諸組織ニ向ツテ其研究ノ銳鋒ヲ擬セリ。而シテ同法ノ神經軸索就中終末裝置ノ檢出ニ輩出セルハ既ニ斯界ニ認メラル、所ナルヲ以テ余ハ親シク本法ヲ習得シ、以テ之ヲ吾ガ專門領域ニ於ケル喉頭ニ施シ、之ニ據リ喉頭ニ於ケル神經軸索ノ分布構造等ニ就テ詳細ナル研究ヲ行ヘリ。

由來喉頭ニ於ケル神經支配ニ就テ一般教科書ノ教フル所ニ依レバ、上喉頭神經内枝ハ聲帶ヨリ以上ノ知覺ヲ掌リ、上喉頭神經外枝ハ甲狀環狀筋ニ運動枝トシテ分布シ、反廻神經ハ甲狀環狀筋以外ノ喉頭内筋ノ運動並ニ聲門以下ノ知覺ヲ支配ストナシ、之ニ依テ主トシテ喉頭神經麻痺ノ解説ヲ試ントセリ。サレド之等上下ノ喉頭神經ノ支配並ニ上下ノ交通、更ニ左右ノ連結等ニ就テハ多數ノ學者ニ依テ攻究サレタリト雖モ、殆ド其大部分ハ實驗生理學ニ基キ、又ハ間接ニ神經切除ニ依ル筋ノ變性萎縮、或ハ解剖所見等ヨリ推論セルモノニシテ、之ガ確固タル神經自己ノ研究、殊ニ其顯微組織學的研究ノ如キハ舉ゲテ顧ミラレザル狀況ニ在リ。シカモ此事タルヤ、喉頭ニ於ケル生理、病理、臨牀方面ニ對スル基床ヲナスモノニシテ、最モ重要ナル研究事項タラズンバアル可カラズ。此處ニ於テ余ハ彙ニ述ベタルガ如ク、喉頭ニ於ケル神經終末並ニ其分布狀況等ノ微細構造ノ研究ヲ行フト共ニ更ニ實驗的ニ各喉頭神經ノ支配ニ就テ檢索スル所アリ、以テ上下ノ喉頭神經ノ支配領域、或ハ上下ノ交通、又ハ左右ノ連絡其他諸種ノ神經終末ノ狀況等ニ就テ些カ識リ得タルヲ以テ之ヲ先人ノ業績ニ補遺シ、且ツ諸家ノ

批判ヲ乞ハントスルモノナリ。

第二章 實驗方法及ビ材料

先進諸家ニ依テ爲サレタル喉頭ニ於ケル神經ノ研究方法ヲ觀ルニ、其多クハ實驗生理學ニ基キ種々ナル狀況ニ於ケル各喉頭神經ヲ各種ノ部位ニ於テ種々ナル刺戟ヲ與フル事ニ依テ來ル聲帶ノ運動又ハ聲音ノ變化、更ニ疼痛ニ對スル啼泣ノ狀況、咳嗽發作ノ如何、其他血壓、呼吸ノ變動、又ハ喉頭筋ノ切除ニ基ク聲帶ノ態度等種種ノ狀況ヨリ推論査定セルモノナルカ。又ハ實驗病理學的ニ喉頭神經ノ機能曠置ニ因ル喉頭組織殊ニ喉頭内筋肉ノ變性乃至萎縮ニ依リ神經ノ支配ヲ推定セルカ。更ニ臨牀的ニ喉頭又ハ迷走神經、其他延髓等ニ於ケル諸種ノ疾患ニ際シテ惹起サレタル喉頭ノ變化乃至其病理解剖學的所見ニ因テ之ヲ攻究セルモノ、又ハ解剖學的ニ或ハ組織解剖學的ニ直接神經組織ニ就テ探查セルモノ等アルモ、其大部分ノ實驗方法ハ何レモ間接ニ喉頭神經ニ就テ攻究セルモノナリ。勿論之等ノ方法モ解剖學又ハ組織學的の研究ト相對峙シテ必要ナルモ、喉頭神經ニ關スル研究タル以上該神經自己ノ解剖學乃至組織學的研究ガ其根本ヲナスモノニシテ、爾餘ノ方法ハ之ニ隨伴シテ行ハル可キモノナルニモ拘ラズ現今喉頭科學ニ於ケル神經ノ研究ハ全ク之ニ反シ、神經其物ノ檢索ガ却テ其他ノ研究方法ニ隨行スルガ如キ奇現象ヲ呈セルナリ。更ニ神經自己ニ就テ探究セル解剖學的檢索法ハ肉眼ヲ以テ行フモノナル故ニ之ガ一定ノ範圍ヲ出ズル能ハザル事ハ明白ナル所ニシテ、其微細ナル構造ニ至リテハ必ズ組織學的研究ニ俟タザル可カラザルナリ。然ルニ從來ノ研究報告ニ於ケル組織學的檢索ハ殆ド其大部分ガ單ニ喉頭ノ一二ノ筋肉ニ就テ、之ヲ分離シテ攻究セルモノニシテ、之ニ就テ其微細構造ノ檢索ヲ爲シタルニ過ギズ。喉頭全般ニ亙リテ相互ノ關係ヲ破壞スル事ナク、且ツ微細ナル終末裝置ニ迄及ビテ之ヲ實驗的ニ攻究檢索セルモノ、如キハ殆ド之ヲ見ル能ハザル所ナリトス。此處ニ於テ余ハ犬ノ幼若ナルモノニシテ全ク健全ナルモノヲ試獸トシ、「エーテル」麻醉ノ下ニ總テ法ノ如ク無菌的操作ヲ以テ前頸部ニ切開ヲ施シ之ニ次ノ如キ實驗ヲ行ヘリ。

一、左側迷走神經節狀神經節ノ全剔出。

二、左側上喉頭神經ヲ迷走神經ヨリ派出セル直下ニ於テ切除ス。

三、左側上喉頭神經内枝ヲ甲狀舌骨膜ニ入ル以前ニ於テ約一cm.切除ス。

四、左側上喉頭神經外枝ヲ甲狀環狀筋ニ侵入スル以前ニ於テ約一cm.切除ス。

五、左側中喉頭神經ヲ甲狀環狀筋ニ侵入スル以前ニ於テ約一cm.切除ス。

六、左側反廻神經ヲ凡ソ第三乃至第七氣管軟骨輪ノ高サニ於テ約一cm.切除ス。

然ル後はヲ縫合閉鎖シテ術ヲ終レリ。此際目的以外ノ神經ニ無用ノ壓迫等ノ操作ヲ加フル事ナク 且ツ血管ヲ損傷セザル事ニ充分ノ注意ヲ拂ヒタリ。

斯クテ實驗後二日、三日、四日、五日ノ各時期ニ瀉血致死セシメ（本實驗ハ何レモ盛夏ノ候ニ實施セリ）。直ニ咽頭、喉頭、氣管上部、食道ノ一部ヲ一塊トシテ採取シ、是ヲ固定液ニ固定シ、法ノ如ク Osaki 鍍銀法ノ中本、倉ノ改良法ニ據リ染色ヲ施シ、「パラフィン」ニ包埋シタル後總テ十 μ ノ連續切片トシテ咽頭ヨリ氣管ノ上部ニ亘リ水平斷又ハ前額斷時ニ矢狀斷ヲ行ヒ全切片ニ亘リ詳細ナル檢索ヲ施セリ。

以上ノ如ク本實驗ニ於テハ喉頭ノ組織ヲ全ク破壞スル事ナク是ヲ連續切片トナシ得ル事ト、本法ニ於ケル軸索染色ノ結果ハ至極微細明瞭ニシテ各神經幹ヨリ其終末ニ至ル迄明ニ觀察シ得ルヲ以テ 各神經ノ支配乃至交通ノ如キハ殊ニ各種ノ方向ヨリ之ヲ檢索シテ確實ニ其走行ヲ探究シ得タリ。サレド本染色法モ亦他ノ神經染色法ト等シク非常ニ其操作ノ困難ナルモノアリテ良好ナル標本ヲ得ル爲ニハ長キ日數ト多大ノ努力熟練ヲ要スルモノナリ。其染色要項ハ Osaki 鍍銀法ニ據レルモノニシテ、今此處ニ其大要ヲ記スルニ左ノ如シ。

一、新鮮ナル材料ヲ普通酒精ニ固定スル事六ヶ月乃至一年、其間數回はヲ交換ス。

二、純酒精、數日間。

三、蒸溜水ニテ洗滌スル事三乃至四日間。

四、二乃至二・五%硝酸銀溶液中ニ八乃至十二日間、其間數回液ヲ交換ス。

五、數分間蒸溜水ニテ洗滌。

六、次デ左ノ還元液ニ浸漬スル事三乃至四日間、該液ハ濁濁スル毎ニ交換ス。

焦性沒食子酸 七・〇。 フォルマリン 五〇・〇。 蒸溜水 五〇〇・〇。

七、流水洗滌五日間。

以後法ノ如ク脫水「パラフィン」包埋切片トナシ封入鏡見。

第三章 實驗成績

第一節 各喉頭筋並ニ粘膜ニ對スル神經ノ分布狀況ニ就テ

第一項 上喉頭神經内枝ノ支配下ニ於ケル所見

上喉頭神經內枝ハ甲狀舌骨膜ヲ穿通シテ喉頭内ニ入ルヤ直ニ分枝ヲ營ミ、梨子狀窩ノ粘膜下ヲ前内方ニ進ミ、假聲帶ノ粘膜内ニテ其前方ニ至ル比較的大ナル枝別ト、更ニ假聲帶ノ後方ニ至ル稍々細少ナル分枝ヲ派出セリ。而シテ前者ハ假聲帶ノ前方並ニ會厭軟骨、殊ニ其喉頭面ニ分布シ、後者ハ主トシテ假聲帶ノ後方ヲ主宰セリ。

會厭軟骨ニ於テ基底部ノ左右兩側ヨリ侵入シ來レル神經束ハ喉頭面ノ粘膜下ニ於テ殊ニ其邊緣ニ沿ヒテ縱走シ 其間多數ノ分枝ヲ派出シテ上皮下ヲ反對側ニ向ハシメ、此處ニ兩側ノ神經纖維ノ互ニ交叉シテ分布セルヲ見ル。

上喉頭神經ハ之等ノ枝別ノ他ニ更ニ其分枝トシテ一ノ大ナル神經束ヲ甲狀軟骨後緣ノ内面ニ接シテ長ク、稍々斜ニ後方ニ向ツテ反廻神經幹ニ到ラシム。而シテ此纖維束ノ外側及ビ後面ハ常ニ甲狀軟骨後緣ノ内面及ビ咽頭側壁ノ前方ニ接スルモ、其内方ハ先ヅ外甲狀披裂筋ノ後端ニ接シ、次デ漸次下降スルニ從ヒ側披裂環狀筋、後披裂環狀筋ヲ内方ニ見ツ 走行シ。遂ニ甲狀環狀關節ノ後側ヲ通過シテ反廻神經ニ合ス(第十五圖參照)。而シテ反廻神經トハ全ク同一ノ結締織性ノ被膜ニ依リ圍繞サレ、一見一個ノ神經纖維束ヲ形成セルモ、常ニ兩者ハ一定ノ

結締織性障壁ニ依テ境介セラル、ヲ見ル。本交通枝ノ下降スルニ當リ、凡ソ後披裂環狀筋ノ上端ノ高サニ於テ後方ニ一ノ分枝ヲ派出ス。此分枝ハ暫時交通枝ト共ニ下降スルモ、漸次内方ニ轉ジ後披裂環狀筋ノ後面ヲ斜ニ内上方ニ向ツテ進ミ、環狀軟骨板部上緣ノ後側ニ於テ左右ニ稍々廣ク存在セル神經節内ニ侵入シ、本神經節ヲ相介シテ反對側ノモノト互ニ交通ヲ營メルモ、更ニ一部ノ神經纖維ハ神經節ヲ介スル事ナク、直接ニ相交又移行セルヲ見ル。而シテ是等ノ神經纖維ハ多ク喉頭後面(咽頭面)ノ粘膜ニ分布セルモノ、如シ。

尙ホ此他ニ上喉頭神經內枝ノ一分枝ハ喉頭内ニ入ルト共ニ起リテ、上述ノ反廻神經トノ交通枝ト共ニ走行シ、暫時ニシテ之ニ別レ、斜披裂筋ノ後面ノ上部ニテ、粘膜下ヲ走り、本筋ヲ迂回シテ披裂軟骨上端ノ内面ニ出デ、聲帶ノ上面ニ分布シ、其先端ハ遠ク前連合部ニ到レリ。而シテ其一部ノモノハ聲帶ノ高サニ於テ前連合部ノ粘膜下ニ、左右對稱性ニ存在セル小神經節ニ連結セリ。尙本分枝ノ一部ハ別レテ橫披裂筋ニ到リ、其後下部ヨリ侵入シ、漸次上行スルト共ニ分枝シテ本筋ニ分布セルヲ見ル。而シテ上喉頭神經內枝ハ是等ノ分枝ヲ營ム直前ニ於テ、其神經幹内ニ一ノ稍々大ナル神經節ヲ包藏シ 内枝神經纖維ノ一部ハ直接是ニ連結セルヲ見ル。サレド其他ノ大部分ノ神經纖維ハ此神經節細胞トハ無關係ニ走行分布セリ。

第二項 上喉頭神經外枝ノ支配下ニ於ケル所見

上喉頭神經外枝ハ直接甲狀環狀筋ニ達シ、其直部並ニ斜部ニ向ツテ分枝シ、漸次該筋ノ下方ニ到ルト共ニ更ニ三、四ノ分枝ヲ營ミテ上下ノ位置ニ於テ本筋内ニ侵入セリ。而シテ本筋ニ於ケル是等ノ神經纖維ノ終末分布範圍ヲ視ルニ、其上部ニ於テハ中央部ノ内側ニ帶狀ヲナシ

テ分布終止セルモ、漸次下降スルニ從ヒ此帶狀ノ分布領域ハ次第ニ中央部ニ移リ、長ク前後經ニ亘リ、僅ニ彎曲シテ其突側ヲ外方ニ向ク、故ニ其分布領域ハ宛然甲狀軟骨ノ下端部ニ相當シテ存在スルガ如キ狀ヲ呈セリ。更ニ下方ニ到ルニ從ヒ分布範圍ハ側後方ニ片寄り且ツ其範圍縮少シテ神經幹ノ侵入部ヨリ斜ニ後内方ニ走り、殆ド其最下端部ノ筋纖維ニ迄分布終止セルヲ見ル。

上喉頭神經外枝ガ本筋ニ侵入スルヤ、本筋内ニ於テ比較的淺ク其神經節幹内ニ少數ノ神經節細胞ヨリ成レル神經節ヲ有スルヲ觀察シ得（第十八圖參照）。

第三項 中喉頭神經ノ支配下ニ於ケル所見

由來中喉頭神經ハ甲狀環狀筋ヲ支配スルトサル、モノナルガ故ニ其支配下ノ所見ハ前項ニ等シ。（特ニ本神經ノ支配ニ就テハ後述スル所アルベシ。）

第四項 下喉頭神經ノ支配下ニ於ケル所見

反廻神經ハ喉頭内ニ侵入スル以前ニ於テ囊ニ記載セルガ如ク上喉頭神經内枝ヨリ來レル大ナル交通枝ト共ニ一ノ神經幹ヲ形成シ、共ニ同一ノ結締織性ノ神經周圍鞘ニ依リ圍繞サル。而シテ更ニ兩者ノ間ニハ此神經周圍鞘ヨリ隔障ヲ出シテ兩者ヲ區劃セリ。斯クノ如ク兩神經幹ノ相接着セル部分ニ於テ反廻神經幹内ニハ一ノ小神經節ヲ有セリ。尙ホ此神經節ノ存在スル部分ニ於テ上喉頭神經交通枝ト反廻神經トノ間ニハ少數ノ神經纖維ニ依リ連絡ノ存在セルヲ見ル（第十六圖參照）。斯クテ此部分ヲ僅ニ上昇スルヤ反廻神經ハ著シク蛇行狀ヲ呈シ且ツ交通枝ト隔リテ前後ノ二枝ニ別レ、更ニ其後枝ハ二分シ、其一枝ハ直ニ前内上方ニ進ミテ後環狀披裂筋ノ外側ニテ下端部ノ前面ヨリ本筋内ニ侵入シ、漸次上行分散セリ。而シテ本筋ニ於ケル神經ノ分布終止セル範圍ヲ見ルニ、後筋ノ最上部ニ於テハ内後側ニ其分布領域ヲ占ムルモ、中央部ニ於テハ廣ク後筋ノ前面ノ過半部ヲ領シ、更ニ下端ニ進ムニ從ヒテ筋肉ノ縮少スルト共ニ著シク其分布範圍減縮シ、概シテ其中央部ニ於テ稍々斜ニ前外方ヨリ後内方ニ向ツテ帶狀ノ分布狀況ヲ呈セリ（第一圖參照）。

上述ノ後枝ノ他ノ一分枝ハ甲狀環狀關節ノ後面ヲ通りテ、斜ニ前上方ニ進ミ、後筋ト甲狀軟骨後緣ノ間ヲ昇リ、漸次後筋ト側筋ノ間ヲ内方ニ進ミテ後筋ト側披裂環狀筋及ビ環狀軟骨ノ間ノ筋膜内ヲ通り、更ニ上昇スルニ從ヒテ環狀軟骨板部ノ後面ニ密着シテ後筋ノ前面ヲ斜ニ内上方ニ進ミ、遂ニ後筋ノ上ニ出デ斜披裂筋ノ前面ヲ披裂軟骨ノ後面ニ接シテ稍々側方ニ向ツテ斜ニ上行スルト共ニ次第ニ分枝ヲ派出シテ本筋内ニ侵入セリ。故ニ是等ノ枝別ハ全ク披裂軟骨ニ密着シテ走行シ、其分枝ハ神經幹ヨリ後外方ニ向ツテ分散セリ。而シテ本筋ニ於ケル神經終末ノ分布區域ヲ觀察スルニ 其上部ニ於テハ後端ノ一部ニ限局シテ存在シ、稍々下降スルヤ本筋ノ中央部即チ本筋ガ披裂軟骨ノ外側ヲ

廻ル際ニ形成セル屈曲部ニシテ、本筋ノ最モ幅員ノ廣キ部分ニ一致シテ、帶狀ニ前内方ヨリ、後外方ニ向ツテ分布セリ(第三圖參照)。更ニ其下部ニ於テハ本筋ノ前端ニ近ク内方ヨリ外方ニ向ツテ前額徑ニ走レルモ、此部分ノ下方ニ於テハ再び本筋ノ中央部ニ於テ前内方ヨリ後外方ニ分布終止セルヲ見ル。最下端部ニ於テハ僅ニ内側ノ筋纖維起始部ニ近ク終末ノ分布領域ヲ有ス。

反廻神經幹ヨリ分枝セル前枝モ亦甲狀環狀關節ノ後側ヲ通りテ斜ニ前上方ニ進ミ、側披裂環狀筋ト甲狀軟骨内面(後縁ニ近ク)下部トノ間ヲ走り、側披裂環狀筋ノ中央部ニ於テ本筋ノ外側ノ中央部ヲ上昇スルト共ニ分枝ヲ出シ本筋内ニ侵入分布セリ。而シテ本筋内ニ於ケル終末ノ分布領域ハ稍々廣キ帶狀ヲナシテ本筋ノ中央部ヲ外側ヨリ内側ニ向ツテ前額軸ニ横ハレルヲ見ル(第四圖參照)。斯クテ本筋ノ上部ニ於テハ筋組織ノ大ナル事ニ一致シテ、其分布範圍モ亦著シク廣キモ、下端ニ到リ筋組織ノ減少スルニ從ヒ分布領域モ亦狹隘トナリ且ツ斜ニ後内方ニ向ツテ分布セルヲ見ル。

更ニ此前枝ハ上述ノ經過ヲ以テ前方ニ進ミ、外披裂甲狀筋ノ後端ニ達スルヤ、再び側披裂環狀筋ノ上端ノ一部ニ分枝ヲ與フルト共ニ更ニ分枝ヲ營ミ一ハ外披裂甲狀筋ノ後下端ニテ甲狀軟骨ニ接スル部分ヨリ、本筋ノ後縁ヲ上昇シツ、分枝ヲ出シテ本筋ニ侵入シ、其後外方ヨリ前内方ニ向ツテ分布セリ。更ニ前枝ノ終枝ノ他ノ一ハ側披裂環狀筋ノ前方ニテ外甲狀披裂筋ト甲狀軟骨ノ内面ニ接スル部分ヨリ分枝シテ稍々内上方ニ側筋ト外披裂甲狀筋トノ間ヲ進ミテ、内披裂甲狀筋ノ後下端部ニ達シ、漸次上昇スルト共ニ分枝ヲ派出シテ本筋内ニ侵入分布セリ。而シテ是等ノ内外披裂甲狀筋ニ於ケル神經終末ノ分布領域ヲ見ルニ(第二圖參照)。外披裂甲狀筋ノ最上端部ニ於テハ、其中央部ノ内側ニ小分布區域ヲ有スルモ、以下ノ部分ニ於テハ長ク帶狀ヲナシテ本筋ノ後外側ヨリ斜ニ前内側ニ向ツテ分布シ、本筋ノ最下端部ニ至ル迄同様ノ狀況ヲ呈セリ。聲帶筋ニ於テハ宛然外披裂甲狀筋ニ於ケル分布領域ヲ延長シタル如キ狀ヲ呈シ、廣キ帶狀ヲナシテ本筋ノ中央部ニ於テ僅ニ後外方ヨリ前内方ニ向ツテ斜ニ分布セリ。而シテ是等ノ分布範圍ハ本筋ノ上部ニ於テハ稍々前方ニ位セルニ反シ、下端ニ進ムニ從ヒ後方ニ偏シテ存在セルヲ見ル。

横披裂筋ニ於テハ上述ノ如ク上喉頭神經内枝ヨリ來レル左右一對ノ神經纖維束ガ本筋ノ下部ヨリ侵入シテ漸次上行スルト共ニ分枝終止シ且ツ反對側ノモノト相交通セリ。更ニ本筋ノ側方ニ於テハ多數ノ神經纖維ガ本筋内ニ侵入分布スルヲ見ルモ、是等ノ纖維ガ明ニ何レノ部分ヨリ來レルモノナルヤ明白ナラズ。恐ラク斜披裂筋ニ到レル纖維ノ一部ガ延長侵入セルモノナラン乎(第五圖參照)。尙ホ本筋ニ於テハ特ニ左右ノ分布領域ヲ指定シ得ズ、左右相移行シテ分布終止セルヲ見ル。

第二節 各喉頭筋並ニ粘膜ニ於ケル神經變性所見

第一項 左側節狀神經節切除實驗

一般ニ左側ヨリ喉頭内ニ侵入セル神經幹ニ於テハ其大多數ノ神經纖維ガ顆粒狀ニ崩壊シ、漸次吸收消失スル狀ヲ呈シ、其間ニ尙ホ明瞭ニ染出サレタル有髓又ハ無髓ノ神經纖維ノ走行セルヲ見ル。斯クノ如キ所見ハ單ニ神經幹ノミナラズ、各々其分枝内ニモ、更ニ又筋組織内ノ神經束ニ於テモ明ニ之ヲ認メ得ルナリ。而シテ右側即チ節狀神經節ヲ切除セザル側ニ於テハ何レモ其神經幹並ニ其分枝々梢内ニ少シモ變化ヲ認メズ。

切斷側ノ後披裂環狀筋、内外披裂甲狀筋(第九圖參照)、側披裂環狀筋、甲狀環狀筋等ニ於テハ運動神經ハ固ヨリ、殆ド總テノ神經纖維ガ顆粒狀ニ崩壊セリ。故ニ一見全ク正常ナル神經纖維ヲ認メ得ザル狀況ヲ呈セリ。サレド是等ノ筋組織ノ全般ニ亘リテ各切片ヲ精査スルニ於テハ、極メテ少數ノ有髓並ニ無髓神經ノ良ク染出サレタルヲ認メ得ルモノ一シテ、是等ノ纖維ガ如何ナル部分ニ如何ナル終末狀況ヲ呈セルモノナルカハ明ニ之ヲ判別シ難キモ、恐ラクハ後述スル披裂間筋又ハ斜披裂筋ニ認メ得タル所ト其狀態ヲ等シウセルモノナラン乎。

披裂間筋並ニ斜披裂筋(第八圖參照)、ニ於テモ亦其大部分ノ神經纖維ハ變性崩壊シ、囊ニ後披裂環狀筋等ニ於テ觀察セル如ク少數ノ有髓並ニ無髓神經ガ顆粒狀ヲ呈セル神經纖維ノ間ニ遺殘走行セルヲ見得ルモノニシテ 此場合ニ於テハ後筋等ニ觀察セルヨリモ比較的多數ニ其存在ヲ認メ得ルナリ。而シテ是等ノ神經纖維ハ何レモ一般神經束ト共ニ常概筋肉内ニ侵入シ 漸次其進行ト共ニ分枝細別シ遂ニ終末ニ到達セリ。此有髓神經ハ比較的太キモノ多キモ、又中等大ノモノアリテ、何レモ比較的長ク直線狀ノ走行ヲ營ミ、終末ニ近ヅクニ從ヒ多數ノ分枝ヲ出セリ。而シテ是等ノ分枝ノ相互間ニハ著シク強大ナル吻合ヲ營ム事少ナカラズ。尙ホ是等ノ纖維ハ筋纖維ノ走行ト何等一定ノ關係ヲ有スル事ナク、主トシテ束筋間ノ結締織内ヲ走行セルモ、時ニ筋纖維間ヲ長ク走ル事アリテ、之ヨリ派出セル分枝ハ筋纖維間ニ入リテ遂ニ終末ニ到達スルモノナリ。而シテ此直線狀ノ纖維ヨリ分枝ヲ派出スル様式ニ多少差異アリテ、或物ニ於テハ直接有髓性ノ短大ナル分枝ヲ營ミ、次デ其先端ヨリ纖細ナル稍々長キ無髓性ノ縮毛狀ヲ呈セル纖維ヲ一乃至二條派出シ、多クハ其先端又ハ經過中ニ一個又ハ二個ノ小點狀膨隆ヲ有ス。而シテ是等ノ無髓性ノ部分ハ何レモ筋纖維ノ走行ニ平行セリ。他ノ分枝ニ於テハ直線狀纖維ヨリ分枝シタル後更ニ再三分枝ヲ反復スル事ニ依リ漸次其太サヲ減少シ、遂ニ細キ有髓性ト思ハル、如キ部分ニ達セリ。斯クテ是等ノ分枝ハ何レモ筋纖維ノ走行ニ一致シテ走り、更ニ其先端ヨリ囊ニ述ベタルモノト同様ナル纖細ニシテ縮毛狀ヲナシ、漸次尖端ニ到リ微細トナリ、殆ド游離末端ト思ハル、如キ狀態ヲ呈セル部分ニ到ル、而シテ多クハ其先端又ハ經過中ニ一個ノ點狀膨隆ヲ附着シテ終止セリ。斯カル點狀膨隆ハ至極微細ナルモノニシテ、其明細ナル構造ヲ認メ得ズ。斯クテ是等ノ終末裝置ハ多ク筋纖維ニ終止セルモ、時ニ又筋纖維間乃至其他ノ結締織内ニ終ハレルガ如キ狀ヲ呈セ

ルモノ少ナカラズ。更ニ筋纖維ニ對シテハ斯ノ運動神經終末ニ認ムルガ如キ丘隆ヲ形成スル事ナク且 Sarkolemm ノ上、即チ epilemmal ニ終止セルモノ、如シ。尙ホ是等ノ神經終末ハ常該筋肉ノ神經分布領域ニ於テ散在性ニ存在セリ。

上述ノ如キ經過並ニ終末狀況ヲ呈スル神經纖維以外ニ 神經幹中ニ於テ變性崩壊スル事ナク遺殘セル無髓神經ヨリ連續シ來レルモノアリ。此種ノ纖維ハ一般ニ極メテ其存在僅微ニシテ 其筋組織内ニ於ケル分布並ニ終末ノ狀況ヲ明ニセザルモ、多數ノ切片ニ就テ觀察スルニ何レモ多少蛇行狀ノ走行ヲ營ミ、筋纖維トハ何等一定ノ關係ヲ呈スル事ナク、極メテ稀ニ分枝ヲ營ミ遂ニ筋纖維ニ達シ、此處ニ小點狀ノ膨隆乃至小環狀ノ終末ヲ形成スルモノニシテ、又罕ニハ二、三ノ終角ヲ形成セル終末裝置ニ終レルモノアルヲ見ル。更ニ斯カル性質ヲ有スル纖維ガ筋肉内ノ血管壁ニ於テ少數ノ有髓神經ト共ニ分布終止セルヲ觀察スル事アリ。

切斷側ノ粘膜内神經束ニハ顆粒狀ニ崩壊セル神經纖維ト、尙ホ良ク染色ヲ保テル有髓並ニ無髓神經ノ相混在セルヲ見ル。而シテ上皮層内ニ於テモ極メテ優美ナル無髓神經纖維ノ上皮下神經叢ヨリ縮毛狀ニ上皮面ニツ向テ侵入セルモノアリ、サレド其量ハ非施術側ニ比シ著シク僅微ナリ。更ニ後連合部ニ於テハ其正中線ヲ越エテ施術側ヨリ顆粒狀ニ崩壊セル纖維ガ極メテ纖細ナル無髓神經又ハ少數ノ有髓神經ト共ニ非施術側ニ向ツテ進行シ、正中線附近ノ一定部ニ至リ分布セルヲ見ル(第七圖參照)、之ト等シク非施術側ヨリ健康ナル有髓又ハ無髓神經纖維ガ施術側ニ向ツテ 上述ノ施術側ヨリ來レルモノト相交又シテ進入分布セルヲ認ム。サレド非施術側ノ正中線ヨリ遠ク隔リタル粘膜面ニ於テハ全ク崩壊セル纖維ヲ認メ得ズ。前連合部ニ於テモ亦後連合部ニ見ル如ク纖維ノ交叉ヲ認メ得ルモ、其狀況後連合部ニ於ケル如ク顯著ナラズ。

第二項 左側下喉頭神經(反廻神經)切除實驗

實驗後二日ヨリ三日、三日ヨリ更ニ四日乃至五日ニ至ルニ從ヒ施術側ノ神經幹並ニ筋肉内ノ神經ハ著明ナル Wallerノ變性ヲ呈シ、強ク崩壊顆粒狀ヲ呈シ、更ニ漸次吸收サル、像ヲ呈セルモ、既ニ二日ノモノニ於テモ變性著シクシテ斷裂シ 之ヲ健康ナルモノト誤ル事ナシ。施術側ノ反廻神經幹ヲ見ルニ、節狀神經節切除ノ際ト等シク大部分ノ神經纖維ガ顆粒狀ニ變性崩壊シ、其間ニ少數ノ有髓並ニ無髓神經ノ良ク染色シテ走行セルヲ見ル。而シテ是等ノ神經ガ漸次分枝シテ夫々支配下ノ筋肉内ニ侵入セルモノニ於テモ、明ニ同様ナル所見ヲ觀察シ得。サレド上喉頭神經内枝ヨリ反廻神經ニ向ツテ下向合一ナル Ansa Galeni 内ニハ少シモ變性セル纖維ヲ證明セズ(第十七圖參照)。斯クテ施術側ノ後筋、斜披裂筋(第十圖參照)、披裂間筋、側披裂壞筋(第十二圖參照)、ニ於テハ囊ニ述ベタル節狀神經節切除ノ場合ト等シク其大部分ノ分布神經纖維及ビ終末ハ變性乃至既ニ吸收サル、所トナリ、非施術側ノモノト全ク其所見ヲ異ニセリ。而シテ是等ノ崩壊セル神經性分ノ間ニ混ジテ少數ノ有髓並ニ無髓神經ヲ發見スル事モ亦節狀神經節切除ノ場合ト同様ニシテ 此種ノ遺殘セル神經纖維ノ分布及

ビ終末ノ構造等モ亦囊ニ記述セル所ト大差ナク、運動神經終末トシテ見ラル、モノハ全ク崩壞乃至既ニ吸收サレ、明ニ其存在ヲ認メ得ズ。内外ノ披裂甲狀筋ニ於テハ(第十一圖參照)、同様ニ其分布神經幹ニハ多數ノ變性崩壞セル神經ト共ニ少數ノ有髓並ニ無髓神經ノ遺殘シテ良ク染色シ、走行分布セルヲ見ル。サレド此内外ノ披裂甲狀筋ニ分布セル神經幹ニ於テハ後筋、斜披裂筋、側披裂環狀筋等ニ見ルモノヨリハ稍々多數ノ染色可良ナル纖維ヲ有シ、殊ニ有髓神經ノ比較的多數ニ存在セルヲ見ル。而シテ是等ノ神經纖維ノ終枝並ニ終末裝置ヲ檢スルニ何レモ上述ノ後筋等ニ見ルト等シキ分布並ニ構造ヲ呈セルモ其多數ノモノニ於テハ如何ナル終末裝置ヲ以テ如何ナル部分ニ終止セルヤ明瞭ナラズ。一般ニ是等ノ纖維ハ顆粒狀ニ變性崩壞セル神經性分内ニ混在セルモ、時ニ稍々多數ノモノガ密集シテ存在セル事アリ。

次デ甲狀環狀筋ヲ觀ルニ本筋ニ於テハ其分布神經束並ニ神經終末共ニ全ク健全ニシテ少シモ變性崩壞セル纖維ヲ發見セズ。

施術側ノ粘膜内神經束或ハ上皮下神經叢ヲ見ルニ、何レモ染色可良ニシテ其間ニ少シモ變性崩壞セルモノ、存在ヲ認メズ。但シ之等ノ所見ハ主トシテ聲帶ヨリ上部ニ於テ觀察セシモノナリ。聲帶下腔粘膜内ノ神經束ニハ顆粒狀ニ崩壞セルモノ、或ハ全ク健全ナル像ヲ呈セルモノアルモ、何レモ夫等ノ終末部分ニ就テハ染色ノ困難ナル爲ニ明ニ識別シ得ズ、從ツテ聲帶上部及聲帶下腔ニ於ケル神經支配ノ相違、竝ニ其境界ガ如何ナル部分ニ如何ナル狀況ヲ呈シテ存在スル哉ノ問題ニ就テハ明ニ之ヲ認識シ能ハザルナリ。

非施術側ニ於テハ反廻神經幹ハ固ヨリ喉頭内筋肉及ビ粘膜ニ分布セル神經纖維ニ於テモ全ク其變性セルモノヲ發見セズ。

第三項 左側上喉頭神經内枝切除實驗

切除側ノ斜披裂筋、後披裂環狀筋、側披裂環狀筋、更ニ甲狀環狀筋ノ何レニ於テモ其神經ノ分布構造ハ健全ニシテ、其間少シモ變性崩壞セル纖維ヲ發見セズ。之ニ反シテ上喉頭神經内枝ニ於テハ著明ナル神經纖維ノ變性ヲ呈シ、其大部分ハ顆粒狀ニ崩壞斷裂セリ。而シテ其間ニ極メテ少數ノ有髓並ニ無髓神經纖維ノ遺殘走行セルヲ認ム。反廻神經幹ニ於テハ殆ンド正常ナル神經纖維ノ走行ヲ見ルモ、其前枝内ニハ僅ニ一部ノ神經纖維ノ顆粒狀ヲ呈セルモノアルヲ見ル。

次デ内外ノ披裂甲狀筋ニ於テハ(第十三圖參照)、大部分ノ運動神經纖維及ビ其終末竝ニ極メテ少數ノ無髓神經纖維ノ良ク染色存在セルヲ認ムルモ、其間ニ於テ一部ノ神經纖維竝ニ終末裝置ハ崩壞斷裂ヲ呈セリ。尙ホ本筋ニ於ケル血管周圍ニ於テ血管ト共ニ走行セル無髓神經纖維ニ於テハ何等特別ノ變化ヲ認ムル能ハズ。

同様ニ披裂間筋ノ切除側ニ於テハ一部ノ神經纖維及ビ終末ガ全ク變性崩壞シ其間ニ染色可良ナル纖維ノ多數ニ存在セルヲ見ル(第十四圖參照)。

切斷側ノ粘膜殊ニ其聲帶ヨリ上部ノ神經束ニ於テハ、約半數ノ纖維ハ顆粒狀ニ變性崩壞セルモ、尙ホ爾餘ノ半數ハ健全ナル所見ヲ呈セリ。然シ此遺殘セル神經纖維ニハ有髓性ノモノト、又無髓性ノモノ、混在セルヲ見ル。聲帶下部ノ粘膜内神經ニ於テハ殆ンド變性ヲ認メザルモ、染色ノ關係ヨリシテ明ニ其狀態ヲ識別シ得ズ、從ツテ聲帶ノ上下ノ間ニ於ケル神經支配ノ模様ニ就テハ之ガ明細ナル記載ヲナシ能ハズ。聲帶ヨリ上部ノ前後ノ連合部ニ於テハ其正中線ヲ境トシテ、切除側ニ於テハ大部分ノ神經纖維崩壞乃至消失シ、極メテ一部分ノ纖維ガ遺殘セルト共ニ更ニ非施術側ヨリ一部ノモノ、侵入分布セルヲ認ム。之ニ反シテ非施術側ニ於テハ大部分ノ纖維ガ健全ナル像ヲ呈シ、其間ニ極少數ノ纖維ガ顆粒狀ヲ呈シテ反對側ヨリ侵入セルヲ見ル。サレド非施術側ニ於テ斯カル變性纖維ヲ認ムル事ハ正中線ノ一局部ニ限定セルモノニシテ、正中線ヲ遠ク隔リタル他ノ大部分ニ於テハ全く變化ヲ認メズ。

尙ホ非施術側ニ於テ各種ノ喉頭内筋肉ニ就テ詳細ナル觀察ヲ行ヒタルモ何レモ全く正常ナル像ヲ呈シ少シモ病的變化ヲ發見シ得ザリキ。

第四項 左側上喉頭神經外枝切除實驗

切除側ノ甲狀環狀筋ニ於テハ其大部分ノ神經纖維竝ニ終末裝置ノ顆粒狀ニ變性セルヲ見ル。從ツテ本筋内ニハ運動神經終末ハ殆ンド全く認ムル能ハザルガ如キ狀ヲ呈セリ。而シテ是等ノ顆粒狀ニ崩壞セル神經性分ノ間ニ僅ニ一部ノ有髓ニ無髓神經ノ遺殘走行セルヲ見ル。更ニ筋肉内神經節ノ存在スル附近ニハ稍々多數ノ神經纖維ガ遺殘セル事アリ、是等ノ神經纖維ノ多クハ囊ニ述ベタルガ如ク節狀神經節除去ニ際シ斜披裂筋ニ認メタル神經ト同様ナル終枝竝ニ終末裝置ノ構造ヲ呈セルヲ知ル。尙ホ是等ノ神經束内ニ遺殘セル兩種ノ神經纖維ノ他ニ甲狀環狀筋ヲ榮養セル血管ニ件ヒテ其周圍ニ纖細ナル無髓神經及ビ有髓神經ノ侵入セルヲ見ル。

切除側ノ甲狀環狀筋以外ノ諸筋及ビ反對側ノ諸筋更ニ喉頭内粘膜ノ全般、上喉頭神經内枝又ハ反廻神經幹等ニ於テハ何レモ其神經性分ニ病的變化ヲ發見シ得ズ。

第五項 左側中喉頭神經切除實驗

本實驗ニ於テ甲狀環狀筋内ニ多數ノ神經纖維ノ變性セル事ヲ觀察シ其狀況ノ殆ンド上喉頭神經外枝切除實驗ト彷彿セルモノアリテ余ハ此處ニ大ナル矛盾ニ逢着セリ。實驗ノ當初多數ノ動物ニ就キテ豫メ中喉頭神經ノ存在ヲ確實ニセル後ニ施行セルモノナルモ斯カル結果ヲ招來セルヲ以テ余ハ直ニ之ヲ記載結論スルノ勇氣ヲ有セズ、依ツテ余ハ此處ニ其實實ノ結果ヲ報ジ、更ニ其詳細ナル記載ハ後日ニ期スル事トセリ。

第六項 左側上喉頭神經(内外枝)切除實驗

本實驗ニ於テハ上述ノ上喉頭神經内枝及ビ外枝切除ノ結果ヲ併合シタル所見ト全ク相等シキヲ以テ其記載ヲ省略ス。

第三節 喉頭筋ニ於ケル神經終末ニ就テ

喉頭筋ニ分布スル運動神經終末或ハ特種ノ知覺神經終末ノ構造乃至存否ニ關シテハ更ニ筆ヲ新ニシテ報告スルノ機會アル可キヲ以テ、記述ノ繁雜ヲ避ケ、其中必要ナル部分ニ就テハ適宜之ヲ後章ニ於テ記載スル事ニシ此處ニハ之ヲ省略セリ。

第四章 總括及考按

喉頭ニ於ケル神經ノ支配、上下及ビ左右ノ交通、又ハ神經終末ノ構造等ニ就テハ古來幾多ノ預學ニ依テ追求探索サレ稍々其狀況ヲ鮮明ニ理解シ得ルニ至リタルモ、未ダ之ヲ以テ満足ナル解決ニ到達セルニアラズ。例之喉頭神經分布狀況ニ就テモ從來一般的ニ、殊ニ喉頭神經麻痺ノ解說ニ對スル便宜上ヨリ最モ多ク *Forcet* (1889) ノ上喉頭神經内枝ハ知覺枝トシテ喉頭ニ分布シ、外枝ハ運動神經トシテ甲狀環狀筋ヲ支配シ、反廻神經ハ甲狀環狀筋以外ノ喉頭内筋ヲ主宰ストノ說ヲ支持シ、多數ノ教科書ニ於テモ同様ニ廣ク之ヲ記載セリ。サレド其詳細ナル諸點ニ到テハ幾多ノ反駁、論說ヲ有スルモノニシテ、各々其唱フル所ヲ異ニシ、全ク之ガ決定ヲ見ルニ至ラズ、其他ノ事項ニ關シテモ亦諸說紛々トシテ甚ダシキハ今日尙ホ啓蒙ノ域ニ達セザルモノアリ。斯クノ如キハ固ヨリ喉頭ニ於ケル神經組織ノ複雜錯走セル事ニ基ケルハ論ヲ俟タザル所ナルモ、更ニ神經自己ノ染色ガ甚ダシク困難ニシテ神經ノ組織解剖學的研究ニ據ル詳細ナル檢索ノ行ハル、事尠ク主トシテ實驗生理學乃至實驗病理學、更ニ少數ノ臨牀症例ノ檢索等ニ依リ筋肉ノ運動又ハ變性ノ狀況等ヨリ之ヲ推察判定セルモノ多ク且ツ各種動物並ニ個性ニ依リ其分布支配等ニ稍々著シキ差異ヲ有ストサル、事等ニ起因セリ。而シテ著者ハ曩ニ述ベタルガ如ク直接神經軸索ノ染色ヲ施行シ、單ニ各個ノ筋肉ニ就テ個々ニ觀察スル事ナク、喉頭全體ヲ連續切片トナシテ觀察セルヲ以テ其檢索ハ繁雜ヲ極ムト雖モ、其結果ニ至リテハ最モ正確ナルモノトシテ自ラ堅ク信ジ之ヲ疑ハザルモノナリ。

第一節 喉頭神經ノ分布領域ニ就テ

由來喉頭ニ於ケル神經ノ分布狀況ノ記載ヲ通覽スルニ 古キ時代ニ於テハ上下ノ喉頭神經ハ混合神經ニシテ共ニ粘膜及ビ筋肉ヲ支配ストナシ、喉頭ニ於ケル筋肉並ニ粘膜ニ對シ神經ノ二重支配ヲ主張セリ。更ニ其後ニ至リ多數ノ學者ニ依リ種々ナル記載ノ行ハルヲ見ル。今此處ニ *Onodi* ガ之等ノ文獻ヲ分類セル所ヲ引用シ 更ニ之ニ追補セル所ヲ記載スルニ次ノ如シ。

(一) 上喉頭神經ノ内外枝及ビ下喉頭神經ハ共ニ混合神經ナリトスルモノニ *Gegenbaur* (1880) アリ。

(二) 上喉頭神經内枝ハ知覺枝、其他ノモノハ混合神經ナリトスルモノハ *Schwalbe* (1881) ニ依テ代表サル。

(三)上喉頭神經外枝ハ運動神經ニシテ爾餘ノモノハ混合性ナリトナスモノニ Arnold (1851), Luschka (1863), Rüdinger (1870), Aery (1871), Quain-Hoffmann (1872), Hollstein (1873), Langer (1885), Langer-Toldt (1883), Toldt (1897), Hyrtl (1893). 等ノ諸家ト算ク、

(四)外枝及ビ反廻神經ハ運動枝ニシテ、内枝ノミガ知覺枝ナリトセルハ Meyer (1861), Hartmann (1881), Pausch (1881), Rauber (1893), Van Gehuchten (1893), Zuckerkandl (1895), Gray (1890), Quain-Schäffer-Thane (1895), 上村 (一九二八) 等ニシテ、

(五)外枝及ビ反廻神經ハ運動枝ニシテ、内枝ハ混合神經ナリトナスモノハ先鋒ハ Hirschfeld (1867) ナリ。

(六)上喉頭神經外枝ハ混合性、内枝ハ知覺枝、反廻神經ハ運動性ナリトナスモノニ Luschka (1871), Henle (1871—1879), Krause (1879), Beauniss et Bouchard (1877), Sappey (1889), Debierre (1891), Testut (1891), Fort (1892), 等ノ諸家ヲ見ル。

(七)外枝ハ運動枝、内枝ハ知覺枝、反廻神經ハ混合性ナリトナスモノニ Voll (1893), Brodsky (1895), Babes (1897), Onodi (1895—1899) 等ノ諸氏アリテ何レモ其分布領域ニ關スル主張ヲ異ニセリ。

而シテ上喉頭神經内枝ヲ以テ單ニ知覺枝ナリトスルモノハ、多ク之ニ依テ聲帶ヨリ上部ノ喉頭粘膜ヲ支配ストナセルモ(上述ノ諸家ノ第一及ビ第七群)、更ニ内枝ガ喉頭ノ全粘膜ニ分布スト稱スルモノアリ(上記ノ第四、第六群)。内枝ヲ以テ混合神經ナリトナスモノハ各々之ニ依テ粘膜ノ他ニ一部ノ喉頭筋ノ支配ヲ主張セルモノニシテ Luschka (1863) 及 Hollstein (1873) ハ横披裂筋、披裂並ニ甲狀會厭筋ニ到ルトナシ。Rüdinger (1870) ハ横筋及披裂會厭筋ヲ Aebj (1871) ハ單ニ披裂會厭筋ニ分布スト稱ス。尙ホ Quain-Hoffmann (1872) ハ斜披裂筋ヲ Hyrtl (1893) ハ披裂並ニ甲狀會厭筋ヲ Hirschfeld (1867) ハ横披裂筋ヲ支配スト稱ス。更ニ Exner (1884) 及 Weinzeig und Mandelstamm 等ハ家兎及ビ犬ニ刺戟及ビ變性試験ヲ行ヒ、上喉頭神經内枝ヨリ内披裂甲狀筋、側披裂環狀筋、横披裂筋、斜披裂筋、其他披裂會厭筋、甲狀會厭筋等ヲモ支配スト宣言セリ。而シテ Exner ノ結果ニハ Simanowsky (1888) ヲ始メ Katzenstein, Breisacher 其他多數ノ反對論者ヲ有スルモ、又一方 Cohen-Tervart (1886), Solis-Cohen (1883), Möller 等ノ之ニ賛同スルモノアリ。殊ニ最近吾ガ教室先輩細田(一九二五)ハ犬及ビ家兎ニ於テ神經切斷實驗ヲ行ヒ、其結果甲狀披裂筋ニ顯著ナル筋肉ノ變性萎縮ヲ觀察シ、以テ同筋ノ上喉頭神經内枝ヨリノ支配ヲ推定セリ。著者ノ實驗ヲ觀ルニ内枝ノ切除ニ因リ當該側ノ内枝ノ多數ノ枝別及ビ大約聲帶ヨリ上部ノ粘膜内分布神經ニ於テ大多數ノ纖維ガ變性崩壊セルト共ニ、同側ノ甲狀披裂筋内ニ於テモ明ニ該筋肉内分布神經ノ一部ニ Waller ノ變性ヲ來セル事ヲ觀察シ得ルモノニシテ Exner 初メ上述ノ諸家が刺戟或ハ變性試験ニ依テ間接ニ其支配ヲ想像セル所ヲ明ニ裏書シ、動カス可カラザル事實

トシテ此處ニ其解決ヲ成シ得タルモノナリ。更ニ本問題ノ解決ニ向ツテ本實驗ガ確實ニシテ價值アリトナシ得ル點ハ筋肉内ノ崩壊セル纖維ノ連續ガ明ニ反廻神經ヨリ該筋肉ニ到ル枝別内ニ連續シテ存在セル事、且之ガ *Ansa Galeni* ヲ介シテ内枝ヨリ反廻神經内ニ侵入セル事ノ明白ナル結果ニシテ (*Ansa Galeni* ニ就テハ後述ス可シ)、之ヲ以テ甲状披裂筋ノ上喉頭神經内枝ヨリノ支配ハ少シモ疑フ餘地ヲ有セザルナリ。而シテ *Exner* ハ彼ノ實驗ノ結果ヨリ之等ノ神經支配ノ性質ニ關シテハ *Sensomobilität* ナル語ヲ以テ之ヲ説明セントナリ。 *Elze* (1895) ハ *praeparatorisch* ニ上喉頭神經内枝ノ筋肉支配ヲ發見シ能ハザリシモ、更ニ本問題ハ研究ヲ要ス可キモノニシテ、殊ニ純運動神經ナラズトモ、筋紡錘體ノ如キモノニ對シテ關係ヲ有スル事ナキヤト云フ事ハ尙ホ檢索ス可キモノナラント稱セリ。著者ノ形態學的研究ノ結果ヨリシテハ直ニ本神經ノ性質ヲ決定シ能ハザルモ、運動神經ニアラザル事ハ確實ニシテ、恐ラク一種ノ求心性神經ナランモ之ガ決定ハ將來ノ攻究ニ期待セザル可カラズ。

更ニ著者ハ上喉頭神經内枝ノ支配下ニ横披裂筋ノ存在ヲ認ムルモノナリ。即チ内枝ノ喉頭内ニ侵入スルヤ直ニ分枝シ、其一ハ暫時 '*Ansa Galeni* 'ト其走行ヲ共ニセルモ、間モ無ク是ト別レ斜披裂筋ノ上後面ニテ、咽頭粘膜下ヲ廻リテ聲帶ニ出ル枝別ヨリ横披裂筋ニ分布セルヲ見ル。而シテ本筋ニ對スル内枝ヨリノ支配ハ既ニ *Luschka* (1833), *Rüdinger* (1870), *Hollstein* (1873), *Hirschfeld* (1867) 等ニ據キ唱ヘラレタル所ニシテ、著者ノ結果ハ更ニ之ヲ立證セルモノナル可シ。

上喉頭神經内枝ノ粘膜ニ於ケル分布範圍ニ就テハ、之ヲ以テ全喉頭ノ粘膜ニ分布ストナスモノアリ。 *Meyer* (1889), *Hirschfeld* (1867), *Hartmann* (1881), *Pausch* (1881), *Ranber* (1893), *Van Gehuchten* (1893), *Gray* (1890), *Quain-Schäffer-Thane* (1895), *Zuckerlandl* (1896), *Kutner-Meyer* (1907), *Schultz-Dorendorf* (1904), 上村 (一九二八)。

又ハ單ニ喉頭ノ聲帶ヨリ上部ノ粘膜ヲ支配ストナスモノアリ。 *Arnold* (1851), *Rüdinger* (1870), *Aeby* (1871), *Quain-Hoffmann* (1872), *Hollstein* (1873), *Langer* (1885), *Langer-Toldt* (1873—1879), *Hyrtl* (1893), *Voll* (1893), *Brusike* (1895), *Onodi* (1895), *Babes* (1897), *Massei* (1906), *Boeninghaus* (1909)。

更ニ上喉頭神經外枝ト共ニ喉頭ノ上部ニ分布スト主張スルモノアリ。 *Luschka* (1871), *Henle* (1871—1879), *Beaunis et Bouchard* (1877), *Krause* (1879), *Sappey* (1889), *Debierre* (1890), *Testut* (1891), *Fort* (1892), *Fery-Avellis* (1906), *Elze* (1925)。

尙ホ *Schwalbe* (1881), *Gegenbaur* (1890) ノ如キハ反廻神經ト共ニ廣ク全喉頭ニ分散スト稱セリ。

固ヨリ著者ノ實驗成績ニ於テハ染色ノ關係ヨリ殊ニ聲帶下腔ニ於ケル狀況ヲ明ニスルヲ得ズ。其詳細ナル檢索ハ後日之ヲ究明スルノ機會アリ

ル可キモ、直接内枝ノ分布領域トシテハ聲帶ヨリ上部ニ存在スルモノ、如シ。更ニ本問題ニ關シ考慮ス可キハ反廻神經ノ求心性纖維ノ有無ト Ansa Galeni ノ意義ニシテ (Ansa Galeni ニ就テハ更ニ詳述ス)、内枝分布範圍ノ解決ハ單ニ夫レ自身ノ研究ニテ満足ス可キモノニアラズシテ、之等ノ諸問題ノ決定ト相連シテ此處ニ完全ナル求極ノ目的ヲ達シ得ルモノナル可シ。

一八九〇年 Gegenbaur ニ依テ唱ヘラレタル上喉頭神經内枝ガ反對側ノモノト相交錯ストノ說ハ其後諸家ニ依テ何レモ認メラル所ナリ。Hyrtl (1893) ハ微細ナル交通ガ粘膜内ニ於テ上下ノ喉頭神經間並ニ反對側ノモノトノ間ニ行ハルトナシ。Onodi (1899) モ亦同様ナル所見ヲ觀察シ、Mandelstamm (1892) ハ海狸ニ依テ其喉頭後壁ノ粘膜内ニ正中線ヲ越エテ神經纖維ガ相交錯セル事ヲ實驗セリ。更ニ Weinzwieg ハ人類及ビ牛ニ就テ之ヲ確證シ、I. G. Wilson モ亦同様ナル結果ヲ證明セリ。著者ノ犬ニ於ケル實驗ニ於テモ明ニ之ヲ證明シ得ルモノニシテ、前後ノ連合部ノ粘膜内ニ五ニ左右ノ神經纖維ノ相交錯セルヲ見ル。殊ニ後連合部ニ於テ觀察セルモノハ五ニ相交又シテ反對側ニ侵入セリ。而シテ内枝切除側ヨリハ全ク顆粒狀ニ崩壊セル纖維ト、未ダ健全ナル像ヲ呈セル纖維トガ反對側ニ侵入シ、正中線附近ニ於テ終止セリ。然レ共斯ク反對側ヨリ侵入シ來レル纖維ノ變性ハ廣ク反對側ノ粘膜内ニ證明スル事ナシ。故ニ之ヲ以テ著者ハ斯カル粘膜内ノ神經交叉ハ正中線附近ニ限局セルモノニシテ、喉頭粘膜ノ正中線附近ニハ左右兩側ノ神經ニ依ルニ二重支配ノ存在セルヲ知ル。

上喉頭神經外枝ガ甲狀環狀筋ヲ主宰スルノ他ニ、之ガ粘膜ニ到ル事ヲ主張スルモノアルモ、著者ノ犬ニ於ケル實驗ノ結果ニ就テハ全ク之ヲ認メズ。更ニ外枝ト中喉頭神經 (Exner) ノ甲狀環狀筋ニ對スル支配ノ記載ヲ見ルモ、之又著者ノ實驗成績ニ於テハ明白ナル區別ヲ認メズ。反廻神經ガ甲狀環狀筋以外ノ内喉頭諸筋ニ分布セル事ハ既ニ一般ニ知悉セラル所ニシテ著者ノ實驗ノ結果モ亦之ニ合致セルヲ以テ之ヲ此處ニ詳述スルノ要ナカル可シ。

第二節 Ansa Galeni ト反廻神經トノ關係

上下ノ喉頭神經ノ連絡ニ關シテハ諸種ノ記載ヲ見ルモ、就中最モ巨大ニシテ且ツ常ニ存在セルモノハ Ansa Galeni ナリ。而シテ實驗動物犬ニ於ケル Ansa Galeni ハ上喉頭神經内枝ノ一大枝別トシテ、内枝ノ喉頭内侵入部位ヨリ分枝シ、直ニ甲狀軟骨後緣ノ内側ニ沿ヒテ後下方ニ走り、甲狀環狀關節ノ後方ヲ通りテ反廻神經ニ相合セル事ハ既ニ記載セル處ナリ。

情慮ミルニ喉頭神經ノ問題ニ就テハ古來多數ノ學者ニ由リテ凡ユル方面ニ亘リ究明檢索大イニ努ムル所アリタルモ、尙ホ未ダ充分ナル解決ヲ得ルニ至ラズシテ幾多ノ重要問題ハ吾人ノ進路ニ累々山積セル狀ヲ呈セリ。而シテ此秋ニ於テ一方上下ノ喉頭神經間ニハ兩者ノ間ニ最も密接ナル交渉ヲ有スル一大 Ansa Galeni アリ。其存在ハ古クヨリ知ラルニモ係ラズ其本體ノ究明ニ至リテハ全ク放擲シテ殆ンド之ヲ

顧ミルモノナク、僅ニ少數ノ學者ニ依リ檢索サレタルノミ。斯カル重要ナル事項ヲ檢索スル事ナクシテ他方 Rosenbach-Semon ノ法則ノ解説、又ハ喉頭神經ノ支配等ニ就テハ凡ユル方法、凡ユル努力ヲ以テ之ガ研究ニ從事セリ。サレバ固ヨリ眞理ノ開發ニ向ツテ熱心ニシテ周到ナル先人ガ之ニ留意セザル筈ナキニ係ラズ、シカモ本問題ガ斯カル狀況ニ置カレタル事ハ只々以テ吾人ノ理解シ能ハザル所ナリ。

由來諸家ノ記載ヲ檢スルニ Ansa Galeni ヲ呼ブニ Ramus descendens, Ramus anastomoticus, Ramus communicans 等ノ名稱ヲ以テセリ。一般ニ佛國ノ學者ハ之ヲ以テ上喉頭神經ノ下行枝ト反廻神經ノ上行枝トノ間ニ成立スルモノナリトセリ。Philippeaux u. Vulpian (1869) ハ犬ヲ用ヒ、Galenske Schlinge ノ Waller 變性ヲ檢索シ、以テ本連環ハ上喉頭神經内枝ヨリ派出シテ反廻神經ニ到ルモノナル事ヲ知レリ。而シテ此際下行枝ノ方が反廻神經ヨリ遙ニ巨大ニシテ、其後再び反廻神經ト分離シ、之ガ氣管粘膜ニ到ルトセリ。同様ニ Födingen ハ Ansa Galeni ノ纖維ガ氣管ニ到レル事ヲ證明シ Henle, Fort, Luschka (1871) 等ハ Ramus communicans ハ唯外觀上反廻神經ニ移行セルニ過ギズトセリ。Schwalbe ハ内枝ノ知覺枝ガ反廻神經ニ迄及ベルモノニシテ、反廻神經ヨリ上行セルモノニアラズト稱シ Rauber モ亦之ト同様ナル主張ヲナセリ。Langer, 及 Langer-Toldt ハ内枝ヲ以テ混合神經トナシ Ansa Galeni ハ此運動枝ヲ反廻神經ニ導クモノニシテ、從ツテ反廻神經ハ其運動枝ノ一部ヲ Galenske Schlinge ヲ受ケ以テ喉頭内筋肉ニ分布スト稱セリ。Henle-Merkel (1888) モ亦殆ンド之ト同様ナル說ヲナセリ。Zuckerkrandl ハ Ansa Galeni ヲ以ツテ恐ラク知覺枝ナラントシ、之ニ據ツテ下喉頭神經ハ喉頭下部及ビ氣管上部ニ到ルモノナラントセリ。Babes ハ Ansa Galeni ニ由テ上下ノ喉頭神經ガ互ニ相移行スル事ヲ想像セリ。Onodi ハ主トシテ上喉頭神經内枝ノ纖維ヨリ成リ、人類ニ於テハ之ガ氣管ノ上部ニ分布シ且ツ一部ノ反廻神經纖維ノ上喉頭神經内ヘノ移行ヲ仲介スルモノナリトセリ。以上諸家ノ說ヲ通覽スルニ Ansa Galeni ハ (一)運動枝ヲ誘導ス。(二)知覺枝ヲ反廻神經ニ導ク。(三)知覺枝ヲ氣管ニ到ラシム。(四)喉頭ニ於ケル求心性神經ヲ導ク。(五)上喉頭神經ノ知覺枝ヲ氣管ニ下喉頭神經ノ一部ヲ上喉頭神經内ヘ誘導ス。等各種ノ意義ヲ有スルモノトサル。其他更ニ犬ヲ用ヒテ稍々詳細ニ實驗攻究セルモノアルモ、之等ハ何レモ氣管竝ニ反廻神經トノ交渉ノ記載ニ止リ、喉頭ニ關シテハ全ク之ヲ顧ミザル狀況ニ在リ。即チ Kandarazky (1881) ハ是ハ Ramus trachealis n. lang. sup. ト呼ビ Onodi (1897) 亦之ニ賛同シ Kolin (1896) ハ Nervus trachealis ヲ稱シ Rethy (1898) ハ是ハ Neben-rekurrens ト唱ク各々氣管竝ニ反廻神經幹トノ關係ニ就テ之ヲ報告セルニ過ギズ。

此處ニ余ノ實驗成績ヲ按ズルニ、Ansa Galeni ハ凡ソ第二乃至第四氣管軟骨輪ノ高サニ於テ反廻神經ニ合スルヤ、之ト共ニ一ノ外神經周圍鞘ニ依ツテ包圍サレ、外觀上全ク一ノ神經纖維束ノ狀ヲ呈セリ。サレド其内部ニ於テハ更ニ兩者ノ間ニ區劃ヲ有スルモノニシテ、此部分ニ

於テハ尙ホ遙ニ下行枝ガ反廻神經ヨリ巨大ナルヲ見ル。斯クテ反廻神經ト合一スルヤ直ニ一部ノ神經纖維ハ Ansa Galeni ト反廻神經間ニ相移行セリ。次デ反廻神經ハ斯クノ如ク此 Gale'sche Schlinge ト合一シ、彼トノ間ニ一部ノ纖維ヲ連絡シタル後僅ニ上行スルヤ直ニ彼ト分離シ又間モナク前後ノ枝別ニ別レ、爾後喉頭内ニ向ツテ分布散開セリ。而シテ上喉頭神經内枝ノ切除ニ際シテハ Ansa Galeni ノ大部分ノ神經纖維ハ Waller ノ變性ヲ呈シ、更ニ反廻神經ノ Ansa Galeni ト合一セル部分ヨリ末梢ニ於テ其神經纖維ノ一部ニ同様ナル變化ヲ認メ得ルモノニシテ上述ノ甲狀腺裂筋ニ到ルモノハ即チ是ナリ。次ニ反廻神經切除ノ際ニハ反廻神經内ニ著明ナル變性所見ヲ見ルモ Ansa Galeni 内ニハ少シモ變化ヲ證明セズ。之ニ據テ Ansa Galeni ハ全ク上喉頭神經内枝ノ下行枝ヨリ成ルモノニシテ、氣管ニ到ルニ先立テ一部ノ纖維ヲ反廻神經ニ派出シ、此神經纖維ハ反廻神經ト共ニ再ビ上行シテ喉頭内ニ入ルモノニシテ 此處ニ一小反廻神經ノ形成サル、ヲ識ル。

以上論述セル如ク余ハ本實驗ニ據リ上喉頭神經内枝ガ聲門閉鎖筋ノ一部ヲ支配セル事實ヲ確證シ得タリ。而シテ喉頭ニ於ケル神經病學ニ最大ノ興味ト疑問ヲ有スル Rosenbach-Semon ノ法則ノ解説ニ向ツテ本實驗ノ結果ガ重要ナル位置ヲ占ムルモノナル可キ事ハ敢テ附言ヲ要セザル所ニシテ Rosenbach-Semon ノ法則ガ單ニ此事實ノミヲ以テ充分ナル説明ヲ與フルモノニアラザルモ、又一派ノ學者ノ如ク斯カル重要ナル事實ヲ全ク顧ミル事ナク、又ハ全然之ヲ否定シ去ルガ如キハ實ニ誤レルモノ、大ナルモノナル可シ。

第三節 左右ノ交通枝ニ就テ

從來運動神經以外ノ神經性分ガ左右兩側ヨリ相交通セル事ハ既ニ諸家ノ認ムル所ナルモ、其詳細ナル記載ニ至テハ實ニ寥々タルモノニシテ、殆ンド之ヲ求メ得ズト謂フモ過言ニアラザルナリ。之恐ラク此種ノ神經ノ檢索法トシテ實驗生理學ノ結果ガ常ニ不確實ニシテ、運動神經ノ支配ノ如ク比較的容易ニ之ヲ探求スル事ヲ得ズ。更ニ正確ナル結果ヲ期待シ得ル神經纖維自己ノ檢索ニ至テハ多大ノ困難ヲ伴ヒ、之又容易ノ業ニアラザルノ故ナラン哉。

前述セル如ク Gegenbaurs, Hyrtl, Mandelstamm, Exner, I. Gordon Wilson, Onodi, Weinzeig 等ハ喉頭内粘膜ノ正中線附近ニ於テ eine gekrenzte doppelte Innervation. ノ存在スル事ヲ主張シ、余モ亦明ニ之ヲ證明スル事ヲ得タリ。殊ニ喉頭後連合部ノ粘膜内ノミナラズ、前連合部ニ於テモ互ニ相移行セル事ヲ觀察セリ。

更ニ余ハ Ansa Galeni ノ一分枝ニシテ比較的大ナル神經纖維束ガ後披裂環狀筋ノ上端ノ高サニ於テ Ansa Galeni ヨリ起リ、後披裂環狀筋ノ後面ヲ斜ニ内上方ニ向ツテ進ミ、環狀軟骨板上縁ノ後側ニ於テ左右ニ稍々廣ク存在セル神經節ニ到達シ、更ニ其神經纖維ノ一部ハ本

神經節細胞ト關係ナク直接交叉相移行セルモノアルヲ知レリ。

尙ホ上述ノ如ク横披裂筋内ニ於ケル内枝ヨリノ分枝及ビ其他ノ神經性分ハ 本筋内ニ於テ大體兩側ニ別レ分布セルモ、其間明ニ兩者ノ分布區域ヲ劃スル事ナク中央部ニ於テ相移行セル狀ヲ呈セリ。是レ恐ラク本筋ガ犬ニ於テハ相對性ノ筋肉ニアラズシテ單一ナルニモ拘ラズ、之ニ分布スル神經ハ左右兩側ヨリ之ヲ仰グ所以ナル可シ。而シテ文獻ヲ檢スルニ斯克ノ如キ記載ヲ行ヘルモノハ僅ニ Grabower (1904) ノミニシテ彼ハ横披裂筋内ノ極メテ一部ノ纖維ガ左右相交通セル事ヲ主張セリ。

其他會厭軟骨ニ於テハ喉頭面ノ兩側緣ニ沿ヒテ走行セル神經幹ヨリ水平ニ多數ノ分枝ヲ出シ、左右兩側ヨリ互ニ相移行シ所謂 *cine gekrenzte doppelte Innervation* ヲ形成セルヲ知ル。

此處ニ之等ノ所見ヲ通覽スルニ喉頭粘膜ニ於ケル分布神經ハ殆ド全般ニ亘リ廣ク左右兩側間ニ交叉又、又ハ錯走セルヲ以テ、喉頭ニ於ケル一側ノ知覺障害ハ全然當該側ニ於ケル知覺脫出ヲ齎スモノニアラザルモ、更ニ又其反對側ヨリノ神經支配ハ極メテ限局性且ツ微弱ニシテ完全ナル機能ヲ營爲シ得ルモノニアラザル事ヲ識ル。

第四節 喉頭筋ニ於ケル神經ノ分布狀況

文獻ヲ繙クニ、各種ノ喉頭筋ニ於ケル神經ノ分布狀況ニ關シ詳細ナル研究報告ヲ齎セルハ僅ニ數氏ヲ舉ゲ得ルノミニシテ 就中 Grabower (1904) ヲ以テ其優ナルモノトス。而シテ彼ハ後披裂環狀筋ニ於テ其下部三分ノ一ノ所ハ著シク神經性分ニ乏シク、神經幹ハ既ニ後披裂環狀筋ノ直下ニテ筋肉内ニ侵入スル以前ニ分枝シ且ツ筋肉内ニ於テハ主トシテ内方ニ向ツテ分枝ヲ派出スルモ、外方ニハ殆ド是ヲ出サズ。更ニ神經幹ヨリ分枝セル枝別ハ優美ニシテ僅ニ數條ノ筋纖維ヲ横切り、是ヨリ各筋纖維ニ向ツテ短キ終枝ヲ出シ以テ此處ニ終末裝置ヲ附著ストセリ。之ニ反シテ其他ノ聲門閉鎖筋ニ於テハ著シク神經性分ニ富ミ且ツ筋全般ニ亘リ終末ノ分布ヲ證明シ、後筋ニ於ケルガ如ク神經分布ノ間隙ヲ見ズト。尙ホ神經幹ハ當該筋肉内ニ長ク侵入セル後ニ分枝シ 各方面ニ向ツテ分枝放散ストセリ。更ニ筋肉内ノ分枝枝別ハ一般ニ強大ニシテ神經幹ヨリ分枝セル後多數ノ (五乃至六、尙ホ夫レ以上) 筋纖維ヲ横切り且ツ凡ユル方向ニ分散シタル後此處ニ終末裝置ヲ附著ストセリ。今之等ノ所見ヲ余ノ成績ト比較スルニ彼ノ報告セル所ト余ノ實驗ノ結果トハ著シク相違セル所アリ。即チ後筋ニ於テ其下方三分ノ一ノ所ニハ神經分布ノ殆ド存在セザルガ如キ事ハ全ク認ムル能ハズ。鳥居、高崎モ之ニ反對セル所ニシテ、余ガ人體材料ニ就テ攻究セルモノモ亦殆ド此犬ニ於ケル實驗成績ト相違スル所ナシ。更ニ聲門閉鎖筋ニ於テ其筋全般ニ神經ノ分布終止セルヲ見ルガ如キ事ハ僅ニ横披裂筋ニ於テノミ認メシ所ニシテ、其他ノモノニ於テハ必ズ一定ノ分布區域ヲ有シ 主トシテ筋腹ニ相當シテ其分布區域ヲ占ムルモ、又各々

其部位ニ由リテ筋ノ兩端ニ近ク終止セルモノ少ナカラズシテ 殆ド全部ノ筋纖維ニ向ツテ神經支配ノ分布セルガ如キ狀ヲ呈セリ。又斯クノ如キ所見ハ指趾筋等ノ如ク矮小ナル骨格筋ニ於テモ常ニ之ヲ觀察スル所ニシテ、先人ノ好シク喉頭筋ヲ實驗材料ニ供セシモ亦斯ク分布領域ノ一定セル理由ニ起因ス。更ニ Grabower ガ終枝及終末裝置等ノ所見ニ就テ聲門開大及閉鎖筋ノ間ニ著シキ差異ヲ有スト稱セルガ如キ顯著ナル事實ヲ發見セズ。又後筋ニ於ケル神經纖維分枝ノ狀況ヲ特有ナリト稱スルモ、之ヲ斜披裂筋ニモ明ニ認メ得ラル、所ニシテ、更ニ甲狀披裂筋及側披裂環狀筋ニ於テモ同様ナル分枝狀況ノ存在ヲ否定シ得ザルナリ。

尙ホ彼ハ甲狀披裂筋ト側披裂環狀筋トノ間ニハ互ニ分布神經ノ交換ヲ行ヘルガ如ク記載セルモ、之ヲ余ノ實驗ニハ認ムル能ハズ。加之彼ガ各喉頭筋ニ於ケル神經ノ分布狀況並ニ後筋及ヒ聲帶筋ノ神經終末ヲ圖示セル所ヲ見ルニ 全ク吾人ノ研究成績ヨリハ想像ダニ爲シ能ハザルモノニシテ 現今ノ神經組織學上彼ノ如キ所見ハ全ク余ノ信憑シ能ハザル所ナリトス。

次デ高崎ハ運動神經終板ノ存在部位ニ就テ先人ガ多ク終板ハ筋ノ或部分ニ密集スト稱セル事ヲ引用シ、殊ニ木村(男也)ガ舌筋ノ終板ハ舌根部ニテ舌下神經ノ筋肉内ニ進入スル部ニ群在ストセル事ヲ參照シ、以テ聲帶筋及ヒ後筋ニテハ木村ノ唱フル如ク神經ノ侵入部ニ多キヲ見タリトナシ、聲帶筋ニテハ下聲帶筋ノ下部ノ中央部ニ 後筋ニテハ外側特ニ外側ノ下部ニ群在セルガ如ク 爾餘ノ喉頭筋ニ於テハ此關係不明ナリト記述セリ。サレド上述ノ如ク余ガ喉頭ノ全連續切片ヲ精査セル所ニ據レバ終器ノ存在部位ハ單ニ神經ノ侵入部位ニ限局スル事ナク、且ツ一ツノ筋肉ニ於テモ其部位的關係ニ依リ(上下、前後、左右)著シク變動スルモノニシテ同一筋肉ニ於テモ其切片ヲ異ニスル事ニ因リ其終器ノ分布部位ハ著シク異レルモノナリ。斯クノ如ク喉頭ニ於ケル諸筋ガ他ノ骨格筋等ト稍々其趣ヲ異ニセル事ハ喉頭筋肉ガ其種類ニ依リ著シク形態ヲ異ニシ且ツ筋全體ノ矮小ナルニ起因スルモノナル可シ。

第五節 喉頭筋ニ於ケル神經纖維及ヒ神經終末ノ種類

余ハ本實驗ニ於テ神經切除後二日乃至五日ニシテ常該神經支配下ノ筋肉内ノ大部分ノ神經纖維ガ Waller ノ變性ヲ呈セルニモ拘ラズ、極メテ一部ノ神經纖維ノ遺殘染色スル事ヲ知レリ。而シテ余ハ之ニ向ツテ稍々多數ノ文獻ヲ涉獵シタルモ、切斷試驗ニ際シ喉頭筋内又ハ神經幹内ニ斯カル遺殘神經ノ存在スル事ニ關シ之ヲ明ニ記載報告セルモノヲ見ズ。僅ニ鳥居(一九二二)ハ『神經切斷後一週間ニシテ少數ノ稍々大ナル纖維ヲ除ケバ他ハ已ニ纖維ノ影ヲ認ムル能ハザルニ至ル』ト稱シ Onodi ガ一八九四年左側聲帶全麻痺及ヒ右側後筋麻痺患者ノ喉頭神經ヲ檢シタル報告ニ依レバ、一部ノ神經ノ遺殘セル事ヲ認メ得可ク、更ニ Grabower (1939) ガ右側迴歸神經麻痺患者ニ就テ檢索セル所ニ於テモ同様ナル所見ヲ考察シ得ルナリ。尙ホ高崎(一九二八)ガ藥物ヲ以テ迴歸神經麻痺ヲ惹起セシメタル實驗ニ於テモ『殆ド全部ノ軸

束ノ崩壊』ナル記述ヲ用ヒ其半面ニ於テ少數ノ神經纖維ノ遺殘セル事ヲ物語レルモ、以上ノ諸家ハ何レモ此事實ニ疑問ヲ抱ク事ナク、從テ其本體ニ關シテハ全ク關與スル所ナシ。

今神經切除實驗ヲ行ヒテ其末梢乃至當該神經支配下ノ筋肉内ニ尙ホ少數ノ有髓並ニ無髓神經ガ遺殘スル場合ニ就テ考フルニ、第一、切除部ヨリ末梢ニ於テ Neuronヲ代ヘタル場合、即チ其經過中ニ神經節細胞存在シ、之ヨリ派出スル纖維ガ末梢ニ向ツテ走行セル場合ナリ。第二、反對側ヨリノ神經支配ノ存在スル場合、第三、所謂喉頭神經幹以外ノ部分ヨリ神經支配ノ存在スル場合ナリ。

而シテ第一ノ場合ニ就テ文獻ヲ涉獵スルニ、一九〇四年 Geronziハ動物ニ於テ始メテ其甲狀披裂筋、後披裂環狀筋及ビ側披裂環狀筋内ニ intramusculare Ganglionzellenノ存在スル事ヲ發見カリ。Gault (1905)ハ小兒ノ喉頭ヲ檢索シ其披裂間筋ノ邊緣部ニ筋肉内神經節細胞ノ存在スル事ヲ明ニシ、更ニ Grynfeldt u. Héron (1908)ハ犬ノ甲狀環狀筋及ビ披裂間筋内ニ之ヲ檢出セリ。而シテ余ハ多數ノ切片ニ就テ之ヲ檢索スル事ニ依リ、次ノ如ク神經幹内及ビ筋肉内ニ神經節ノ存在スル事ヲ識レリ。即チ上喉頭神經内枝ガ喉頭内ニ侵入シ、分枝ヲ營ム直前ニ稍々大ナル神經節ヲ有シ、之ヨリ派出セル纖維ハ比較的良ク染色セルニ反シ、該神經節ヲ經過セザル大部分ノ纖維ハ全ク顆粒狀ニ變性セルヲ認メタリ。更ニ Ansa Galeniノ經過中ニテ後筋ノ後面ニ分枝ヲ派出スル部分ニモ小神經節ヲ有ス。次デ上喉頭神經外枝ノ支配下ニ在ル甲狀環狀筋ニ於テハ比較的表在性ニ小神經節ノ存在スルヲ見タリ。而シテ此神經節ヨリ派出スル纖維ハ多ク一定ノ部位ニ集簇セルヲ以テ外枝ノ切除ニ際シ著シク多量ノ纖維ガ局限性ニ遺殘セルヲ見タリ。尙ホ反廻神經ニ於テモ其前後ノ兩枝ヲ分枝スル直前ニ於テ恰モ Ansa Galeniト交通スル部分ニ一致シテ一ノ小神經節ヲ證明セリ。其他粘膜内ニ於テハ上述ノ如ク所々ニ神經節細胞ヲ認メ得ルナリ之ニ依テ余ノ實驗ニ於テ變性ヲ免レ、遺殘セル神經纖維ハ是等ノ神經節細胞ニ負フ所大ナルモノアルヲ知ル。

第二ノ反對側ヨリ筋肉ヲ支配スル神經ガ存在スルヤ否ヤノ問題ハ、文獻ニ於テモ殆ド之ヲ發見セズ、僅ニ橫披裂筋ニ於テ一部ノ神經ニ相移行スルモノヲ見ルモ、遠ク反對側ニ到ルモノニアラズ、其他余ハ各種ノ切除實驗ニ於テ常ニ能フル限りノ注意ヲ以テ之ヲ檢索セルモ、反對側ノ喉頭筋ヲ支配スルモノハ全ク檢出シ能ハザリシヲ以テ此場合ニ本項目ニ就テハ全ク之ヲ顧慮スルノ要ナカル可シ。

第三ハ所謂喉頭神經以外ノ部分ヨリ神經支配ガ各喉頭筋ニ侵入スル場合ニシテ此際ニ最モ思考シ得ラル、ハ血管ニ分布スル神經及ビ血管ニ隨伴セル神經纖維ニシテ余ハ多數ノ實驗中ニ之ヲ證明スルニ足ル(喉頭ニ分布スル血管神經ガ如何ナル部分ヨリ來レルカハ明示シ得ザルモ)結果ヲ認メ得タリ(第六圖參照)。其他此際實驗方法ニ關スル疑問モ必ズ發セルル可キ性質ノモノナルモ、余ノ實驗ハ何レモ夏期ニ施行シタルヲ以テ、既ニ實驗後第二日ニ於テ顯著ナル變性ヲ呈シ、變化セルモノト然ラザルモノトハ明ニ之ヲ區別シ得テ誤ル事ナシ。更ニ神經

ノ再生ニ關シテハ全ク本實驗ノ期間ニ於テハ考慮スルノ要ナカル可シ。尙ホ切除後長期間ヲ經過スル事ニ依リ transneurale Degeneration ヲ起スモノニアラザル乎トノ疑問ニ對シテハ直接本實驗ニ對シ密接ナル關係ヲ有セザルヲ以テ他日ニ期スル事トセリ。

即チ上述ノ成績ニ依リ喉頭筋ニ到ル神經ニハ種々ナル狀況ノ下ニ喉頭内ニ侵入スルモノアリテ、切除試驗ノ際ニ尙ホ遺殘セルモノハ喉頭内又ハ喉頭ニ近ク神經節ヲ有スルモノヨリ來レル哉、或ハ血管ニ隨伴セルモノナル事ヲ知り得可シ。

一八四〇年 Doyère ニ依テ所謂 Doyère 氏丘ノ發見以來幾多ノ學究ニ依リ骨格筋ノ運動神經終末ニ關スル知見ハ長足ノ進歩ヲ來シ、殊ニ Boeke (1910—1913) ノ詳細ナル研究ハ後進研究ノ基礎トシテ赫々タル光輝ヲ發スルニ至レリ。其後本邦ニ於テモ青柳、岩永、吳、中本、倉、濱田等諸家ノ輩出ニ由リ骨格筋ニ於ケル各種ノ神經性分ノ檢索ハ微ニ入り細ヲ穿テ、既ニ組織學上ニ牢固タル地步ヲ確立スルニ至レリ。サレド喉頭筋ニ於ケル研究ニ向ツテハ未ダ完璧ノ域ニ達セズ、之ガ究明ニ從事セルハ僅ニ數氏ニシテ、研究ノ便益上其材料ヲ喉頭筋ニ選ビタル青柳、岩永其他、Rosenbach-Sanon ノ法則ノ解說ニ向ツテ檢索ヲ進メタル Grabower、高崎等ヲ舉グルニ過ギズ、今余ノ檢索セル所ヲ見ルニ其詳細ハ囊ニ記述セル如クニシテ、一般ニ運動神經終末ハ骨格筋ノモノニ類似シ、Grabower ノ稱スル如ク聲門開大及ビ閉鎖筋ニ依リテ其終末裝置ノ構造ヲ異ニスルガ如キ所見ヲ發見セズ、時ニ岩永ノ唱フル如キ一筋纖維ニ二個ノ終末裝置ヲ附着セルカノ如キ觀ヲ(濱田ハ眼筋ニ之ヲ認ム)呈セルモノアリ。又所謂副神經纖維モ亦比較的稀ナレ共認メ得ルモノニシテ其終末狀況ハ全ク中本、倉等ノ所見ト一致セリ。更ニ終末外纖維ガ他ノ筋纖維ニ於テ簡單ナル樹枝狀終末ヲ形成セルモノアリ。

更ニ是等ノ多數ノ運動神經終末ノ他ニ、余ハ或種ノ有髓神經ト、無髓神經ノ存在ヲ認メ得ルモノニシテ、殊ニ切除試驗ニ際シ、大部分ノ神經纖維ガ變性崩壞セル際ニ明カニ其構造ヲ觀察シ得ルモノニシテ、之ガ運動神經ノ走行並ニ終末狀況ト全ク異レル事ハ上述セル所ニ由リ明白ナルモ、之ガ如何ナル神經ニ屬ス可キモノナル哉ニ就テハ多大ノ疑問ト興味ヲ覺ユルモノニシテ、喉頭筋ニ於テ運動神經ノ走行ト全ク關係スル事ナク、別個ノ神經トシテ走行セル無髓神經、又ハ所謂副神經纖維等ハ其形態學的構造並ニ切除實驗ニ際シ變性ヲ免ガル、事等ヨリ、之ガ恐ラク植物神經系統ニ屬ス可キモノナル事ハ全ク疑フ餘地ヲ有セザル所トス。

次デ切除實驗ノ際ニ遺殘セル有髓神經ニ就テ考フルニ、元來上喉頭神經内ニ存在スル神經節細胞ハ既ニ Nicolas (1894), Elze (1923) ニ依テ記述サル、所ニシテ Elze ハ此神經節細胞ハ單極性 unipolar ニシテ、脊髓神經節細胞ニ屬ス可キモノトナセリ。Perna (1905), Grynfelt u. Hedon (1919) ハ反廻神經分布内ニ於ケル神經節ヲ發見シテ、是等ノ細胞ハ multipolar ナリトセリ。而シテ余ハ余ノ檢出セル喉頭神經内ノ神經節細胞ガ unipolar ナル乎、bipolar ナル哉、將又 multipolar ナル歟ニ就テハ、今直ニ之ヲ斷定シ得ズ。之ヲ今後ノ研究

ニ俟タントスルモノナルモ、其何レニ屬スルモノナルニセヨ、是ヨリ派出スル有髓神經ハ現今神經學ノ教フル處ニ準據シテ明カニ求心性ナリトナシ得ルナリ。如何トナレバ、今假ニ上述ノ神經節細胞ガ脊髓神經節細胞ニ屬ス可キモノナリトスル時ハ、是ヨリ派出スル有髓神經ガ感覺性ノモノナル事ハ論ズルノ要ナシ。更ニ交感神經系統ニ屬ストスルモ、喉頭ニ於ケル諸筋ハ明カニ隨意筋ニシテ、交感神經性ノ運動神經、即チ不隨意ノ運動ヲ支配スル神經纖維ノ必要ナシ、從テ此部分ニ派出スル有髓神經ハ是ヲ求心性纖維ナリト斷定シテ憚ラザルモノト信ズ。更ニ之ヲ其形態學的構造ヨリ觀察スル時ハ倉ノ稱フル骨格筋ニ於ケル末梢部無髓神經ト大ニ其所見ヲ等シクスルモノニシテ、之等ノ諸點ヲ總合判定シテ余ハ上述ノ有髓神經ガ喉頭筋ニ於ケル求心性感覺神經及ビ其終末ナリト主張スルモノナリ。

尙ホ此外ニ余ハ喉頭筋内ニ於テ運動神經纖維ト混在シテ一種ノ終末棍ニ屬ス可キ知覺神經終末ヲ發見セリ。其他喉頭筋内ニ於ケル筋紡錘體ノ存在ニ關シテハ幾多ノ說ヲ有シ、其多クハ之ヲ否定セントシ、成書ニ於テモ其存在セザル一例トシテ喉頭筋ヲ記載セルモノアリ。サレド余ノ檢索セル所ニ據レバ喉頭筋ニ於テモ明ニ之ヲ證明スルモノニシテ其詳細ナル記述ハ更ニ之ヲ報告スルノ機會アル可ク、此處ニハ單ニ其存在ヲ報ズルニ止メントス。

尙ホ喉頭筋内ノ血管壁ニ於テハ是ニ隨行セル少數ノ有髓並ニ無髓ノ神經纖維アリテ、是ヨリ分枝セル優美ナル無髓神經纖維ノ一部ハ血管ヲ纏絡スルガ如クニ經過シ、遂ニ小點狀乃至念珠狀ノ膨隆ヲ形成シテ血管壁ニ終止セルヲ認ム。

第五章 結 論

生體ニ於テ神經系統ハ其如何ナル部位タルヲ問ハズ、最モ樞要ナル器官ナルニ係ラズ、其研究サル、所他ノ何レノ組織性分ヨリモ劣レル事ハ、其染色技術ノ困難、分布狀況ノ複雑ナル事、各種實驗動物ニ依リ甚ダシキ差異ヲ有スル事等ニ起因スルモノニシテ、吾ガ喉頭科學ニ於テモ、喉頭神經ハ喉頭ノ凡ユル方面ト極メテ密接ナル交渉ヲ有シ、最モ重要ナル位置ヲ占ムルモノナルモ、其研鑽サル所全ク微々タルモノニシテ、之ガ究明ノ實ハ實ニ吾人ノ双肩ニ在リ矣ト謂ハザル可カラズ。幸ニシテ吾人ハ喉頭神經ノ有スル秘境ノ片鱗ヲ覗フヲ得タリ。今是ヲ摘録センニ左ノ如シ。

(一)上喉頭神經内枝ハ *Ansa Galeni* ヲ介シテ同側ノ甲狀披裂筋ニ達セリ。而シテ本神經ノ性質ハ明瞭ナラザルモ形態學上運動神經ニアラズシテ、恐ラク一種ノ求心性ノモノナラン乎。

(二)尙ホ横披裂筋モ亦同側ノ上喉頭神經内枝ヨリノ枝別ヲ受ク。

(三)斯クノ如ク上喉頭神經内枝ヨリ聲門閉鎖筋ニ向ッテ神經支配ヲ有スル事ハ *Rosenbach-Semon* ノ法則ノ解說ニ向ッテ重要ナル意義ヲ有

スルモノナル事ヲ信ズ。

(四) 上喉頭神經内枝ノ喉頭粘膜分布領域ハ聲帶ヨリ上部ニ在ルモノ 如シ。

(五) 上喉頭神經内枝ハ喉頭正中線附近ノ粘膜内ニ於テ兩側ヨリ相交錯分布セリ。而シテ斯カル反對側ヨリノ粘膜支配ハ遠ク正中線ヲ隔リテ及ブモノニアラズ。

(六) *Ansa Galeni* ハ上喉頭神經内枝ヨリ派出セル纖維ノミヨリ成ル。

(七) *Ansa Galeni* ハ反廻神經ト合一スル際ニ反廻神經ニ一部ノ纖維ヲ送り、反廻神經ト共ニ喉頭内ニ分布ス。

(八) 環狀軟骨板上縁ノ後側粘膜内ニ於テ *Ansa Galeni* ヨリ派出セル神經ガ此部分ニ存在セル比較的大ナル神經節ヲ介シテ、又ハ之ヲ介スル事ナク直接ニ左右相移行セリ。

(九) 横披裂筋内ニ分布セル神經ハ左右著シク相交錯セリ。

(十) 會厭軟骨喉頭面ノ粘膜内神經モ亦左右相移行分布セリ。

(十一) 喉頭筋ニ於ケル神經分布狀況、終枝並ニ終末裝置等ニ就テ *Grabower* ノ稱スル如ク、聲門開大及ビ閉鎖筋ノ間ニ著シキ差異ヲ認メス。

(十二) 上喉頭神經内枝ハ其喉頭内ニ侵入シ、分枝ヲ營ム直前ニ稍々大ナル神經節ヲ有ス。更ニ *Ansa Galeni* 内ニ於テ上述ノ交通枝(咽頭枝)ヲ分枝スル處ニ小神經節ヲ有ス。

(十三) 甲狀環狀筋内ニハ *Intramusculäre Ganglion* アリ。

(十四) 反廻神經幹ハ前後ノ枝別ヲ出ス直前ニ小神經節ヲ有ス。

(十五) 喉頭筋ニ分布スル神經ニハ所謂喉頭神經ノ他ニ血管ニ隨伴侵入セル神經ノ存在スルヲ知ル。

(十六) 喉頭筋ニ於ケル運動、知覺、交感神經ノ三重支配ノ存在ヲ認ム。

(十七) 喉頭筋肉内ニハ筋紡錘體存在セリ。

稿ヲ終ルニ臨ミ恩師中村教授ノ御懇篤ナル御指導ト御校閱ノ勞ニ深謝スルト共ニ本研究ニ多大ノ御援助ト御指導ヲ賜リタル恩師角田教授並ニ倉學兄ニ對シ滿腔ノ敬意ヲ表ス。

文 獻。

Fig. 1. (第一圖)

Fig. 2. (第二圖)

Fig. 3. (第三圖)

Fig. 4. (第四圖)

Fig. 5. (第五圖)

Fig. 6. (第六圖)

Fig. 7. (第七圖)

Fig. 8. (第八圖)

Fig. 9. (第九圖)

Fig. 10. (第十圖)

Fig. 11. (第十一圖)

Fig. 12. (第十二圖)

Fig. 13. (第十三圖)

Fig. 14. (第十四圖)

Fig. 15. (第十五圖)

Fig. 16. (第十六圖)

Fig. 17. (第十七圖)

Fig. 18. (第十八圖)

第三回報告ニ取り纏メ記載ス可シ。

附圖 説明

- 第一圖 後筋ニ於ケル神經分布狀況。(前額斷)
第二圖 甲狀披裂筋ニ於ケル神經分布狀況。(水平斷)
第三圖 斜披裂筋ニ於ケル神經分布狀況。(同)
第四圖 側披裂環狀筋ニ於ケル神經分布狀況。(同)
第五圖 橫披裂筋ニ於ケル分布神經。(前額斷)
第六圖 喉頭筋内(側筋)ニ於ケル血管分布神經。(水平斷)
第七圖 節狀神經節切除後三日ノモノニシテ、後連合部粘膜炎ニ於ケル神經ノ交叉性二重支配ノ狀顯著ナリ。(前額斷)
第八圖 節狀神經節切除後三日ノ斜披裂筋ニ於ケル神經變性狀況ヲ示ス。(水平斷)
第九圖 節狀神經節切除後四日ノ聲帶筋ニ於ケル神經變性狀況ヲ示ス。(同)
第十圖 反廻神經節切除後三日ノ斜披裂筋ニ於ケル神經變性狀況。(同)
第十一圖 反廻神經節切除後三日ノ甲狀披裂筋ニ於ケル神經變性狀況。(同)。(第九圖ト比較サレタシ。)
第十二圖 反廻神經節切除後三日ノ側披裂環狀筋ニ於ケル神經變性狀況。(同)
第十三圖 上喉頭神經内枝切除後三日ノ甲狀披裂筋ニ於ケル分布神經ニシテ、一部ノ纖維ハ顆粒狀ニ崩壞セリ。(同)
第十四圖 上喉頭神經内枝切除後四日ノ橫披裂筋ニ於ケル分布神經ニシテ、一部ノ纖維ハ顆粒狀ニ崩壞セリ。(同)
第十五圖 上喉頭神經ト上喉頭神經内枝ヨリ反廻神經ニ到ル下行枝、即チ *Ansa Guberni* ヲ示ス。(前額斷)
第十六圖 反廻神經節ト上喉頭神經内枝ノ下行枝トノ相接スル部分ニ於ケル交通枝及ビ反廻神經幹内ニ神經節ノ存在スルヲ示ス。(同)
第十七圖 甲狀環狀筋内ノ神經節。(同)
第十八圖 擴大(日本數字ハ附圖番號、西洋數字ハツアイス顯微鏡ノ接眼レンズ、アルファベットハ接物鏡ノ記號ヲ示ス)。一、二、 $15 \times A$ 。三、四、 $17 \times A$ 。五、六、八、十、十一、十二、十三、十四、十六、十八、 $10 \times D$ 。七、 $15 \times D$ 。九、 $15 \times A$ 。十五、 $17 \times a_2$ 。十七、 $17 \times D$ 。

(原稿到着ニ昭和四・一二・二)