HISTOPATHOLOGICAL FINDINGS OF THE INTERNAL BRANCH OF THE
SUPERIOR LARYNGEAL NERVE AFTER REGENERATION

ISEI SATOH, M.D.

Department of Otolaryngology, School of Medicine, Nagasaki University, Nagasaki
(Director: H. Kumagami, M.D.)

Regeneration of the internal branch of the superior laryngeal nerve was studied after the nerve was sectioned and immediately sutured. The nerve was sectioned and sutured bilaterally in five dogs in this experiment. Ten months after operation, longitudinal sections of the nerve including portion of the nerve suture and cross sections of the nerve 1cm peripheral and central to the suture were prepared and stained by using the phosphotungstic acid hematoxylin method. Mucous membranes of the posterior wall of the larynx were also sectioned and stained by silver.

As the results, each regenerative nerve formed a neuroma at the portion of the nerve sutured. In the nerve peripheral so the suture, remarkable proliferation of connective tissue surrounding each axon was recognized and decrease of the diameter of axons was observed. In the nerve central to the suture, only proliferation of connective tissue surrounding axon was observed. Moreover, the nerve ending fibers were observed in mucous membrane of the posterior wall of the larynx although these fibers seemed decreased in their number.

These results lead us to the conclusion that the internal branch of the superior laryngeal nerve does not recover perfectly after this nerve was sectioned and then repaired immediately.

A78—1141. 60534

上喉頭神経内枝の再生後における病理組織所見

長崎大学医学部耳鼻咽喉科学教室（主任：隈上秀伯教授）

佐藤 意 生

はじめに

すでに著者は切断直後縫合された犬の上喉頭神経内枝 (Cranial nerve) の再生の状態を電気生理学的に観察した結果について報告した。すなわち、この神経に含まれる知覚線維は2～3カ月で再生するけれども完全な再生は期待できず、また中枢を含めた神経縫合部より中枢側にも何らかの機能的な変化があるのではないかと、さらに分泌線維に関しては全く再生しないという結果について述べた¹⁾。

この研究は以上の実験に用いられた5匹の成犬が屠殺された後、上喉頭神経内枝の再生の状態を病理組織学的に観察したものである。

実験方法

両側の上喉頭神経内枝が切断直後神経鞘縫合 (perineurial suture) が施された後10カ月経つて5匹の成犬が屠殺された。そして上喉頭神経内枝が摘出され、ただちにホルマリン液にて固定された後、病理組織標本として神経縫合部の縦切片および縫合部より1cm 中枢側および末梢側の横切片がそれぞれ作製された。染色にはリンタングステン酸・ヘマトキシリン染色法が用いられた。

また、声帯より上部の喉頭後壁の粘膜の銀染色による組織標本が作製された。

これらの組織標本は正常な犬の上喉頭神経内枝や喉頭粘膜の標本と比較された。

実験結果

正常な犬の上喉頭神経内枝の縦切片では神経線維が平

Fig. 1 神経縫合部
(×50)

写真中央部より左端にかけて神経線維の配列が乱れている。

Fig. 2 神経縫合部より末梢側
(×400)

直径の大きな髄鞘は認められず、また結合組織の増殖が認められる。

S : 髄鞘 C : 結合組織

Fig. 3 神経縫合部より中梢側
(×400)

結合組織の増殖が認められる。

S : 髄鞘 C : 結合組織

Fig. 4 喉頭後壁粘膜
(×200)

矢印：神経終末線維

行に規則正しく配列し、また横切片では髄鞘の直径や厚さが大小さまざまな有髄線維によつて充滿された所見が認められた。

ところが、再生神経の神経縫合部の縦切片では神経線維は複雑に入り乱れており、神経腫の像を呈していた (Fig. 1)。

また、神経縫合部の末梢側の横切片では髄鞘はその直径の大きなものは認められず、また結合組織の著しい増殖が観察された (Fig. 2)。

さらに、神経縫合部の中枢側の横切片でも結合組織の増殖が認められた (Fig. 3)。

最後に、喉頭後壁の粘膜の標本では神経の終末線維が観察されたが正常な粘膜に比較してその数が少ないように感じられた (Fig. 4)。

考 按

正常な上喉頭神経内枝では髄鞘の直径や厚さがさまざまな有髄線維がきわめて密に配列しているのが認められた。阿部²⁾はこの神経の線維構成について観察しているが、これによると有髄神経線維の髄鞘の直径が 3μ 以下の小径線維は全体の有髄線維の 25.4%, $2\sim 5\mu$ の中径線維は 52.5%, $4\sim 5\mu$ の大径線維は 10.1%, 7μ 以上の最大径線維は 12.0% をしめしていると報告している。

一方、再生後の上喉頭神経内枝では神経縫合部においては神経腫の像を呈しており、それぞれの神経線維は全くでたらめな走行を示していることから中枢側と末梢側の神経線維はかなり複雑に連絡しているものと思われる。また、神経縫合部より末梢側においては神経線維の髄鞘の直径がいずれも小さく、また神経線維間の結合組織の著しい増殖が認められた。この髄鞘の直径の減少は再生線維は完全に回復していないことを示していると思われる。さらに、神経縫合部より中枢側においては髄鞘の直径に変化は認められなかつたけれども神経線維間の結合組織の増殖が認められた。これは Cajal³⁾ のいう神経損傷部の近傍において物理的な影響によつて変性が生

じ、そのため結合組織の増殖をきたしたものと考えられ、これは中枢を含めた神経縫合部より中枢側にも何らかの機能的な変化があるのではないかという電気生理学的観察の結果と直接関連づけることはできない。最後に、実験動物の喉頭後壁の粘膜であるが、明らかに神経終末線維が認められたけれども、その数において正常な粘膜におけるそれよりも少ないように感じられた。

いずれにしても、これらの所見から切断直後縫合された上喉頭神経内枝は完全に神経切断前の状態にまでは再生していないことを示しており、すでに報告した電気生理学的な所見と一致している。

結 語

5匹の犬の両側における上喉頭神経内枝が切断直後縫合され、その10カ月後に神経の再生の状態が病理組織学的に観察された。

結果は神経縫合部では神経腫の像を呈しており、縫合部より末梢側では髄鞘の直径の大きな神経線維は認められず、また神経線維間の結合組織の著しい増殖を認めた。さらに、喉頭後壁の粘膜には神経終末線維が認められたけれども、その数は正常な粘膜におけるそれよりも少ないように感じられた。

これらの所見は切断直後縫合された上喉頭神経内枝は完全に神経切断前の状態にまでは再生しないことを示している。

文 献

- 1) 佐藤意生：内喉頭筋移植後の声帯機能，日耳鼻，76；1338-1340，1973。
- 2) 阿部達志：犬の上喉頭神経及び反回神経について，福島医誌，10；123-149，1960。
- 3) Cajal S.R.: Degeneration and Regeneration of the Nervous System, London, 1923.

(原稿受付 昭和49. 12. 23日)