上肢末梢神経麻痺に対する治療の検討

九州大学医学部整形外科

光 安 元 夫・内 村 正 英
河 崎 可 昭

A Follow-up Study of Peripheral Nerve Palsies in the Upper Extremity

by

M. Mitsuyasu, M. Uchimura, & K. Kawasaki.

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine,
Kyushu University.

This study is based on the analysis of the results of 152 peripheral nerve palsies in the upper extremity treated by neurorrhaphy or neurolysis from 1960 to 1972.

There were 81 neurolyses, 69 neurorrhaphies and 2 nerve grafts. The assessment of recovery was made on a neurological basis according to the British method.

The results of neurolysis and neurorrhaphy were analyzed with respect to the level of injury, delay of repair, age of patient. The results of 2 nerve grafts were also assessed.

末梢神経の手術, 特に神経縫合術では, 予後の推測が困難であり, 一般的にその予後は決して良好であるとはいえない。近年 Sunderland 等は末梢神経の funicular topography の研究にもとづき, funicular suture を提唱, わが国でもその試みがなされつつあり, 従来の外神経鞘縫合に対し種々の疑問がなげかけられている。当教室で過去13年間に行なってきた上肢の末梢神経の手術につき, その治療成績の調査を行ない, 外神経鞘縫合法の問題点を考察するために以下の検討を行なってみた。

調査対象, 当教室において, 昭和35年から昭和47年までの13年間に上肢末肢神経の手術を行なったもののうち, 125症例, 152神経について調査を行なった。これらのうち今回直接検診しえたものは30名, 39神経であり, アンケートにより回答を得たものは28名, 33神経であった。

まず手術法について述べると, 神経縫合術は全例, 外神経鞘縫合法である。神経剝離術は生食を利用した神経鞘内剝離術が行なわれている。また, 神経移植を行なったものは, 2名にその回答を得たが, 1例は前腕の高度挫減創を伴う正中尺骨神経麻痺で, 創の治療を待って, 尺骨神経を犠牲にしこれを正中神経へ移

行する pedicle nerve graft を施行した。(症例20), また他の1例は Co⁶⁰ 照射同種神経移植で, 術後の回復は不良であった(症例17)。

治療成績判定基準。成績の判定には Highet の基準を改良した Sakellarides の基準をもとし, 運動機能では手指の変形, 筋萎縮, 自動運動域, 把持機能, 筋電図所見等を, また知覚機能では触覚検査, 痛覚検査, 2点識別検査, coin test, 発汗機能検査(桜井, モンタナ法)等を参考にした。判定基準の good, excellent, すなわち, 知覚においては S₂⁺ 以上と判定されたもの, また運動機能においては正中神経では M₃ 以上, 尺骨神経では M₂⁺ 以上のものを useful recovery と評価した。

治療成績

1. 神経剝離術。表1に示すごとく対象は31名中34神経である。橈骨神経麻痺は11例で, 注射によるものが5例含まれており, これらは比較的術後の回復は良好であった。また18例の尺骨神経麻痺のうち11例の遅発性尺骨神経麻痺があり, いずれも神経移動術を併用しているが, 術前経過が長いものも多く, 半数近くに成績不変例をみた。正中神経麻痺は5例であった。

2. 神経縫合術。対象は26名, 35神経であり, 表

表1 神経剝離術の治療成績

	症例数	治癒	軽快	不変～ やや軽快	評価 不能
橈骨神経	12	6	4	2	
正中神経	5		2	2	1
尺骨神経	18	3	7	6	2
計	35	9	13	10	3

2に示すごとくである。術後経過年数は最長13年6カ月、最短6カ月で、平均経過年数は7年である。まず運動機能についての useful recovery は橈骨神経では5例中4例、正中神経では13例中7例、尺骨神経では15例中11例となる。つぎに受傷から手術までの期間と回復状態の関連性は運動機能の面からは1カ月以内では12例中10例、1～6カ月では14例中7例、6～12カ月では7例中5例に useful recovery がみられた。知覚については縫合時期との関連性はとくに認められなかった。また受傷部位からみた運動機能の改善度では、中間位は症例数が少く除外するが、高位では15例中10例、低位では、14例中9例が useful recovery を示し、損傷高位別による予後の差は、はっきりしなかった。知覚の回復も約60%に満足すべき改善をみたが、損傷高位による予後の差

は認められなかった。知覚の定位錯誤は、6神経に認められた。各症例の受傷時年令、術後経過半数、機能状況は、21才10年半 S_2M_4 、27才10年半 S_3M_3 、25才10年 $S_3M?$ 、27才10年 S_3M_3 、28才4年 S_3M_4 、36才3年 S_2+M_4 であった。27才で術後10年の症例は、正中尺骨神経麻痺で、正中神経に対し有茎神経片移植を行った症例で、その錯誤の状況を図1に示す。

局所識別の錯誤

図1 有茎神経片移植後10年

表2 神経縫合術の治療成績

症例	年令	部	位	原因	縫合までの 期間	術後 経過年数	回復度	知覚 錯誤
1	38	橈骨神経	高位	上腕骨折切	7カ月半	10年	S_2M_0	有
2	23	"	"	"	9	8年	S_2+M_4	
3	9	"	"	"	2カ月	7年	S_1M_4	
4	27	橈骨神経	中間位	"	2カ月	9年半	S_2+M_4	
5	7	正中神経	高位	上腕骨折切	9カ月	4年	S_1M_4	有
6	5	正中神経	中間位	"	1日	半年	S_3M_4	
7	41	正中神経	低位	"	3カ月	4年	S_2M_1	
8	33	"	"	"	3カ月	6年半	S_2M_2	
9	25	"	"	挫創	7カ月	10年	$S_3M?$	有
10	3	尺骨神経	高位	挫創	10カ月	1年半	S_1M_3	
11	39	"	"	"	5カ月	7年半	S_3M_2	
12	3	尺骨神経	低位	"	3カ月	7年	S_2+M_3	
13	56	"	"	"	6カ月半	10年	S_3M_3	有
14	33	"	"	挫減創	5カ月	8年	S_2+M_3	
15	38	"	"	挫創	2カ月	13年半	$S?M_2$	
16	30	"	"	"	即	3年	$S?M_4$	
17	11	"	"	"	6	8年	$S?M_2$	有
18	28	正中尺骨神経	高位	挫減創	1カ月	9年	正中神経 S_2M_2 尺骨神経 S_2M_2	
19	19	"	"	挫創	3カ月	3年半	" S_3M_4 " S_3M_3	
20	27	正中尺骨神経	低位	開放創	7カ月	9年半	" S_3M_3 " S_0M_0	
21	19	"	"	切創	5カ月	11年	" S_2+M_2 " S_2+M_2	有
22	31	"	"	"	即	10年半	" S_2M_4 " S_2M_4	
23	37	"	"	"	11カ月	3年	" S_2+M_4 " S_2+M_3	
24	34	"	"	"	即	9年半	" S_2+M_1 " $S?M?$	
25	27	橈骨尺骨神経	高位	"	2カ月半	9年半	橈骨神経 S_4M_5 尺骨神経 S_4M_5	有
26	3	正中尺骨橈骨神経	高位	"	1カ月	8年	正中尺骨神経 S_4M_4 橈骨神経 S_4M_3	

考 察

神経麻痺の治療成績を左右する因子としては、損傷高位、手術時期、手術手技、損傷神経の種類、神経縫合部の緊張の程度、受傷原因、年齢等があげられる。今回は、受傷部位、手術時期と予後との関連性を検討した。一般には、高位損傷の方が成績が良く、受傷より手術までの期間は早期予後は良好で、18カ月をこえたと運動機能の回復は起り難いといわれている。われわれの1年以内の症例では、時期的な優劣は判定できなかった。また、高位麻痺も、低位麻痺と同様の回復を見た事は興味深い点である。神経別にみる機能改善度も大差無いが、尺骨神経麻痺の運動機能の回復では、小指の内転可能な症例は無かった。しかし、示指の外転、および母指内転筋の機能は、回復をみた症例が多く、第3掌側骨間筋の機能回復の不良が、再生軸索の伸び自体に問題をもとむべきなのか。脱神経筋の変性に、主因をもとむべきものかは、今後の検討を要す点と考える。神経縫合の結果の良否は、機能を失なった軸索を、どれだけ本来の終末臓器と機能的に連絡させ得たにかにかかる。その為に、funicular sutureの有効性が論じられておる。分岐と吻合をくり返し Plexus を形成する Funiculus を考えると、鋭的に切断された神経を縫合する場合を除き、数センチにわたり変性した断端の切離を行なわざるを得ない場合では、funicular suture も限界を感じさせられる。また、外神経鞘縫合では、神経縫合部の捻れや、ギャップがないと仮定しても再生軸索の Misdirection が問題となる。34神経縫合例と2神経移植例の中で、6神経に知覚の定位錯誤がみられた。6症例の知覚の回復状況は、前述のごとく、 S_2 , S_2^+ , S_3 , S_3 , S_3 , S_3 であった。一度成立した知覚の定位錯誤が、再教育により改善されうるとの報告もあるが、われわれの症例では10年半後においても残存続けた。知覚の回復と、発汗機能との関連は、Mobergの考えがあるが、われわれの症例では、知覚の回復状況と発汗機能とは必ずしも平衡関係は無かった。発汗機能を主としての知覚回復の標価法に疑問をいだかせられる。神経剝離術の予後は一般的には、良好であ

ったが、遅発性尺骨神経麻痺では、症状の改善を見い出せない症例も多く、術前の Funicular Topography を基とした評価と、それに対する治療法の必要性を痛感させられる。

結 語

昭和35年より13年間に九大整形外科で、治療を行った上肢神経麻痺125症例を対照に臨床的予後を検討した。

参 考 文 献

- 1) 安部竜秀・他：整形外科. 16, 762, 1965.
- 2) E. Moberg.: J. Bone jt. surg. 40-B, 454, 1958.
- 3) H. Sakellarides.: J. Bone jt. surg. 44-A, 140, 1962.
- 4) 石川文彦・他：整形外科. 23, 1269, 1972.
- 5) 伊藤鉄夫・他：臨床整外. 1, 73, 1966.
- 6) 伊藤鉄夫・他：臨床整外. 2, 51, 1967.
- 7) L. Onne.,: Acta orthopaed. scand. suppl. 300, 1962.
- 8) 野村 進・他：整形外科. 14, 437, 1963.
- 9) 野村 進：整形外科. 17, 85, 1966.
- 10) 野村 進・他：整形外科. 22, 967, 1971.
- 11) S. Sunderland.: Brit. j. surg. 40, 580, 1953.
- 12) 高橋正雄・他：臨床整外. 5, 67, 1970.

質 問

山口大学整形外科 小田 清彦
神経幹の周囲の剝離術を神経幹内の神経束の剝離術との間に成績に差はなかったか。

回 答

九大整形外科 内村 正英
Neurolysis を Endneural と Extraneural に分けて評価をしませんでしたが、教室の症例はほぼ全例に神経鞘内に生食を注入し剝離してゆく Endoneural neurolysis を行なっております。

追 加

九大整形 光安 元夫
endneural neurolysis をやるやらないという事より、いかに Funicular の病変を正確に術中ハアクリ、処置を加えるかが一番問題であろうと考えます。