遅発性尺骨神経麻痺患者の予後

長崎大学整形外科 (主任: 永井三郎教授)

江川 正 渋谷 俊 隆

小串 隆 郎 岡崎 威

長崎市民病院整形外科

吉田 博 利

The Results of Transposition of Tardy Ulnar Palsy

By

T. Egawa, T. Shibuya, T. Ogushi & T. Okazaki

Department of Orthopedic Surgery, Nagasaki University,
School of Medicine

H. Yoshida

Nagasaki Municipal Hospital, Orthopedic Surgery

Both clinical and electromyographical studies were made in 8 cases in which anterior transposition of ulnar nerve had been performed.

Period for following up varied from seven months to two years and ten months after operation.

The following conclusion were obtained.

1) In seven of the eight cases there were cubitus valgus in more 20 degrees which was followed old fracture of the elbow.

2) The motor improvement was observed in five cases of seven cases, but sensory recovery was noted by three cases of eight. No cases regained normal sensation.

3) The patient in whom the neuroma was noted to be of firm consistence at operation.

4) In electromyographical observation, high amp. NMU voltage were found in most of the muscles examined.

5) In evoked electromyographical studies, there was in nearly all cases a decrease in m. c. v., amplitude and increase in threshold.

尺骨神経は、肘関節部における解剖学的条件によつて、諸々な損傷を受け易いことが考えられるが、なかでも、遅発性尺骨神経麻痺は、1887年、Dr. Panasによつて初めて肘関節の変形に伴う、progressive nerve lesionとして4例が発表されて以来、その発症機序や治療法などについては、今日迄、多数の報告が行われている。私共の教室及び関係病院に於て、昭和29年10月以降、42年12月迄に、当神経麻痺に対し、手術的治療を行つたものは18例、20神経で、今回、その予後調査を行い、直接検診し得た8例8神経について、その治療成績を臨床的、且つ、筋電図学上より観察し得たので報告する。

調 査

私共の教室開講以来、本年4月迄に、遅発性尺骨神経麻痺患者は、34例で、これは、同期間内における上肢末梢神経麻痺患者359名の9.5%に当り、決して少ない疾患とは云えない。34例について、その原因疾患及び左右、性別との関係をみると、Cubitus valgusによるものが断然多く、26例を占め、右側は、左側に比べ約2倍の罹患率を示し、且つ、男性に多いことが分る。Osteoarthritisによるものは6例で、全て男性、且つ、肉体的労働者であり、しかも両側性に発生しているものもあつて、職業的關係の深いことを示して

表 1 患 者 成 績 一 覧 表

	氏 名	患 側	性	手術 時 年令	原 因	術 後 経 過 年 数	筋 萎 縮	発汗 ミノー ル 反 応	知 覚 障 害	指 変 形	Froment sign	原因疾 患発症 年令	症状発 現- 手 術期間	自 覚 的 改 善
1		R	♂	27	Cubitus valgus 15°	1 年 9 カ月	(一)	正常	軽度	(一)	(一)	14才	8 カ月	M 著明 S
2		R	♂	51	Osteo- arthritis	1 年 5 カ月	軽度	"	"	(一)	(一)	不明	8 カ月	M 著明
3		R	♂	49	Cubitus valgus 20°	1 年 1 カ月	中 等 度	出現 (+)	"	(+)	(+)	6 才	4 年	M 軽度
4		L	♂	56	" 35°	2 年 10 カ月	軽度	正常	"	(一)	(一)	33才	1 年 3 カ月	M 著明 S
5		L	♂	54	" 20°	2 年 8 カ月	中 等 度	出現 (+)	中 等 度	(+)	(+)	2~ 3才?	3 年	M 軽度
6		R	♀	38	" 17°	2 年 2 カ月	軽度	"	軽度	(一)	(±)	小児 期	2 年	S 軽度
7		R	♂	21	尺側上果 骨 折	1 年 1 カ月	(一)	正常	"	(一)	(一)	"	2 カ月	(±)
8		L	♂	17	Cubitus valgus 20°	7 カ月	軽度	出現 (+)	"	(一)	(±)	3 才	1 年 2 カ月	(一)

M：筋萎縮 S：知覚

いる。又、年令では、20才台と 40、50才台に多くな
つており、中でも、Cubitus valgus に起因するもの
は、40才迄に発症するものが多く、Osteoarthritis に
よるものは、壮年期以後、特に、50才台に多く認めら
れているが、この相違は、原疾患の発症時期に因をな
すものと考えられる。

次に、18例の手術々式の内容についてみると、肘関
節前方皮下移行術を行つたものが、14例、16神経で
最も多く、他に、Keil-Osteotomie 2例、前方移行術
十尺側上果骨切り術を併用したものが2例である。

症 例

今回の調査で、実際に検診し得た患者は男性7例、
女性1例で、原因疾患別では、8例中6例が、Cubitus
valgus の変形に起因し、他の2例は、夫々、Osteo-
arthritis と尺側上果骨折後の変形により続発したも
のであつて、術式は、全て、前方皮下移行術を行つた
ものである。

術後経過年数：最短7ヶ月より最長2年10ヶ月迄
で、8例中7例は、術後1年以上を経過したものであ
る(表1)。

Cubitus valgus の程度：20度以上の変形をもつも
のが大多数を占め、かかる神経障害発生予知の一指標

になると考えられる。

筋萎縮：術前より明らかに存在するものが7例あ
り、この中、今回の調査時に、萎縮の略消失したもの
は唯一例のみで、筋萎縮の完全回復の困難さを物語つ
ている。特に、症状発現より手術迄の期間が、3年以
上に及ぶ者では、筋萎縮の回復状況は極めて悪く、未
だ Claw hand deformity を呈しており、筋力テスト
でも、明らかな低下を認める。

知覚障害：全例共、full recovery を示したものは
なく、筋萎縮の著明な症例に於てさえも、軽度ながら
知覚異常を残しており、McGowan などの述べる程、
知覚回復が良好なものばかりとは云い難いように思わ
れる。特に手術迄の期間が長期にわたる症例では、筋
萎縮の回復に比べ、知覚の改善は悪く、このことは、
Sulcus nervi ulnaris 部位における尺骨神経内の
motor, sensory nerve fibre の位置的関係が、大い
に関与してくるものと考える。

術後経過年数と筋萎縮及び知覚回復の関係：表でも
みられる如く、知覚の改善に比べ、筋萎縮の回復を認
めるものが多く、殊に、一年以上経過した症例では、
程度の差はあるが、全ての症例に認めている。これに
反し、知覚の改善度は可成り劣つている。

手術所見と治療成績：8例中3例に Neurom 形成

表 2 Evoked E. M. G. 成績表

氏 名	左右別	M. C. V. (m/sec.)	Amplitude (mv)	Threshold (V)		M. C. V. (m/sec.)	Amplitude (μ v)	自覚的 改 善
				min	max			
	L (R)	46.5 35.0	9.5 7.7	16 17	28 35	71.4 71.4	18 18	M(++) S(++)
	L (R)	60.0 50.0	4.8 1.1	15 16	54 60		18 (-)	M(+)
	L (R)	72.3 36.1	0.9 0.54	22 38	47 60		(-)	M(+)
	(L) R	25.0 45.5	1 3	25 19	56 46	55.4	(-) 20	M(++) S(++)
	(L) R	25.0 45.5	0.36 3.9	30 15	60 35		(-) 20	M(+)
	L (R)	52.0 43.4	9.4 3.6	16 16	36 54		18 (-)	S(+)
	L (R)	51.3 50.2	10.4 8.6	18 19	40 45	55.6 45.5	25 17	S(±)
	(L) R	46.6 63.8	1.57 8.25	25 10	48 39		(-)	(-)

M: 筋萎縮 S: 知覚 (): 患側

を認め、うち、2例は、症状発現から3年以上を経過した Cubitus valgus の症例であり、他の1例は、症状発現より8ヶ月で Neuroma 形成を認めた Osteoarthritits の症例である。かかる Neuroma 形成の症例では、そのない症例に比べ、筋萎縮、知覚共に、その回復は悪いが、症例によつては筋萎縮の面で臨床的、筋電図学的にも相当な回復が認められるものがあり、遅発性尺骨神経麻痺が、他の外傷性神経損傷と異なる点と考える。

筋電図学的所見: Fibrillation voltage などの安静時放電を認めた例はなく、voluntary で、大部分のものに High Amp. NMU voltage や Polyphasic Potential などの異常波形を認め、正常波形を認める者は少なく、reinnervation 途上の状態にあることを示している。

誘発筋電図学的所見: (表2) 筋萎縮が著明に回復した例でも、健側に比べ、Motor conduction velocity (以後 M.C.V. と略す) や Amplitude の低下、閾値の上昇が目立ち、larger fibre の再生や reinnervation の不十分なことを示しており、更に、Sensory nerve action potential を認め得たものは2例に過ぎず、臨床的知覚改善の拙劣さを裏づけている。

又、Strength-Duration Curve についてみると、

M.C.V. よりみた成績より、やや良好な結果を示し、筋萎縮が著明に回復した例では、健側と大差ないグラフを呈するが、回復の悪い症例では、Adrian の述べている Curve の discontinuity の出現や閾値の上昇を認める。

更に、刺戟の Duration を 0.1 ms より漸次増大しつつ、夫々の latency (Elbow より M. abd. dig. quint 迄) 及び最大振巾値を測定してみると、正常者では、両者共、弱い刺戟時に軽度の変動を認めるが、刺戟の増大と共に、略直線状を示すのに対し、回復の悪い症例では、latency の変動は少ないが、刺戟の増大によつても、著明な延長を示したままであり、最大振巾値についても、最初やや振巾の増大を認めるが、以後、増大の傾向を示さず、正常例に比べ極めて低い振巾値を示す。これに対し、筋萎縮の著明でない例では、弱い刺戟で latency が健側に比べ、やや延長を示すが、刺戟の増大と共に、略、健側に近い値を示すようになり、又、最大振巾値では、刺戟の増大に伴つて著しい振巾の変動を認める。このことは回復途上にある axon の成熟度と、muscle fibre への reinnervation の程度を如実に示しているものと考えられよう。(図1)

発汗テスト: このテストで、全く発汗を認め得な

症例 7

図 1

つた者は、1例もなかつたが、中等度の筋萎縮を有する2例と筋萎縮、知覚共に改善の見られない1症例で、尺骨神経領域に発汗の減少が認められた。

総合成績：以上、8例の治療成績を筋萎縮と知覚改善の面より判定すると、筋萎縮を有していた7例中、著しい改善を認めるもの2例、軽度改善が認められるもの3例、不変のもの2例、知覚障害を有していた8例中、著しい改善を認めるもの2例、軽度改善が認められるもの1例、不変のもの5例で、両者共、改善が認められないものは1名である。又、両者共、著明な改善を認めたものは2名で、これらは、手術所見上、Neuroma 形成はなく、しかも、術後経過年数が夫々、1年9ヶ月及び2年10ヶ月のものである。しかし、一般筋電図、誘発筋電図や筋力テストなどの諸検査で、略、正常に近い回復を示すものは1例に過ぎない。

総 括

tardy ulnar palsy の原因としては、従来より肘関節部骨折後の変形に起因するものが大部分で、中でも上腕骨撓側果骨折後の変形に伴う、Cubitus valgus が最も多いとされており、今回の調査でも、8例中6例に認められ、肘関節部骨折の治療に当つては、この点を充分考慮する必要があることを痛感させられるものである。

本症の発生機序として、Osborne の Compression lesion を初めとして、粗造な groove の friction にもとづくものや、nerve trunk の stretching, repeated mild trauma などが原因として述べられているが、私共の手術所見からみても、case by case で、いろいろな異なつた所見を呈するところから、Kallio

も述べている如く、夫々の機転が互に交錯し、かかる症状を呈してくるものとする。

蓮江氏によると、重症例でも、1年以上の観察で過半数に良好な回復を認めるとし、McGowan は、Grade I の軽症例では、full recovery を得るが、Grade II の中等度障害例では、motor 及び sensory の回復が不充分なものが生じ、Grade III の重症例に於ては、motor function の完全回復は稀であるが、sensory の回復は略、満足すべきものであるとしている。

しかるに、私共の症例に於ては、その変性程度の相異はあるにしても、筋萎縮の改善度に比べ、sensory は必ずしも満足すべき症例ばかりとは云い難いように思われる。このことは、個々の症例に於て、intra-neural の変化の及ぶ範囲が夫々異なり、それが、尺骨神経の Topograph の位置的条件との相互関係によつて、かかる相違が生じるものと考えられる。

又、誘発刺激の変化に伴う latency 及び amplitude の推移は、再生途上にある axon の成熟度と muscle fibre への reinnervation の程度を良く示し予後判定に有効な指標と思われる。

Brooks は、かかる神経の回復は、損傷部位がもつ可逆性変化と、motor, sensory の endorgan 及び muscles における可逆性変化の二つの要素によつて定まるとしており、従つて、8ヶ月以上にわたる denervated muscles をもつ症例では、筋に二次的变化が生じ、function の回復は不可能であるとしているが、発症後、8ヶ月で Neuroma の形成を認めた症例でも、術後回復の良好なものもあり、必ずしも悲観的とは考えられない。かかる観点より、本疾患の場合は、積極的な治療が望ましいと考える。

結 語

1) 本麻痺患者は、上肢末梢神経損傷患者の9.5%程度にみられる。

2) 原因疾患は、Cubitus valgus deformity によるものが大多数であり、しかも20度以上の変形をもつものが多い。

3) 術後一年以上のものでは、筋萎縮の回復が認められるものが多くなるが、反面、知覚改善は、従来、報告されていたものより劣るように思われる。

4) 筋電図上では、大部分のものに High Amp. NMU Voltage を認める。

5) 誘発筋電図上では, M. C. V., Amplitude の低下, 閾値の上昇を示すものが多く, sensory nerve action potential を認め得たものは2例にすぎない。

(御協力を頂いた, 長崎原爆病院, 長崎市民病院整形外科各位及び御指導頂いた, 永井教授に深謝致します。)

文 献

- 1) 木村正己・他：中部日本整形災害外科学会誌。8：95, 昭40.
- 2) A. J. McGowan : J. B. J. S., 32-B : 291, 1950.
- 3) Childress : J. S. J. S., 38-A : 979, 1956.
- 4) Brooks : J. B. J. S., 32-B : 291, 1950.
- 5) Osborne : J. B. J. S., 39-B : 782, 1957.
- 6) 蓮江光男・他：整形外科。14 : 902, 1964.
- 7) Kallio : Acta orth. Scand. 33 : 227, 1963,
- 8) Robert Hodes & W. German : Arch. Neurol. and Psych. 60 : 340, 1940.
- 9) L. J. Pollock : Surg. Gyn. and Obstet. 79 : 133, 1944.
- 10) R. W. Gilliatt : J. Neurol. Neurosurg. and Psychiat. 23 : 312, 1960.
- 11) 上平用：災害医学。8 : 475, 1965.
- 12) 高岸直人・他：整形外科と災害外科。10 : 165, 昭32.

追加及び質問

鳥取大 上平 用

遅発性尺骨神経麻痺 23 例について, 神経伝導速度

を測定し, 速度の程度と諸種外科的療法の治療成績との関係を調査した。

質問：遅発性尺骨神経麻痺は連続性を保っているにもかかわらず予後が悪い。発症から手術までの期間, 解剖的特殊性などいろいろと原因はあろうが, 予後の不良の真の原因は何か。

回 答

遅発性尺骨神経麻痺と外傷性神経損傷の回復に及ぼす相違の原因について, 私自身明確な見解をもたない。

質 問

鳥取大 浜崎 衆男

1. Cubitus valgus の程度と Spätlähmung との関係は？

2. 手術の選択について

回 答

演 者

1. Cubitus valgus の程度と麻痺の程度について症例が少ないので見解を述べる事が出係ないが, 今回の症例からみた限りでは, 20° 以上の変形を持つものが大部分なので, この点将来の麻痺に対し注意する必要があると考える。

2. 手術法の選択については, 各病院で行われた症例なので一定の規準にもとずいた選択を行うことは出来なかつた。