末梢神経麻痺に対する発汗検査法の応用

Sweating Test in Evaluation of Peripheral Nerve Paralysis

鈴木 茂*

Sigeru SUZUKI

緒 言

交感神経機能検査の応用については藤森¹⁾ (1953) の綜説があり, 末梢神経麻痺の皮膚電気抵抗については Glaser²⁾ (1946), 発汗については草場³⁾ (1955) の業績がある。

私はこれらの業績の追試をかね, 小児の末梢神経麻痺患者を対象として, 運動並びに知覚神経機能との比較において, 交感神経機能の回復状況を観察したので, 症例等も少なく, かつ検査回数も不充分であるがここに一括して報告する。

検査の対象と検査方法

検査の対象は5才から10才迄の小児男女4例であり, 受傷原因はすべて骨傷によるものであった。受傷神経は橈骨神経3例, 正中神経1例で, 受傷から検査までの期間は1日から45日である。

患児に対する諸検査は麻痺発生後なるべく早期に且つ病日の経過を追って実施する方針をとつたが, 種々の都合で検査に制約を受け, 検査回数は1人3回から5回迄にとどまつた。

検査項目としては運動神経機能については筋電図検査を, 知覚神経機能については痛覚を, 交感神経機能については温熱性発汗検査を行つたが, 検査法の大要は次の通りである。なおこれらの検査の場合反対側の健康部を対照とし, その成績を比較するようにした。

(1) 筋電図検査: 増幅器は2-channel 万能装置(三栄測器製)を, 時定数0.05秒の筋電図用に切替えて使用し, 同心型針電極を用い, 記録は毎回ブラウン管で観察しながら横河電磁オシログラフの Vibrator H に接続して行つた。

(2) 痛覚検査: 刺針を用いた。

(3) 発汗検査: 神経麻痺領域に於ける中枢性発汗と

表 1 検査成績一覽表

症 例	性 別 年 令 (才)	受 傷 神 経	検査項目	筋 電 図	痛 覚	発 汗
			病日			
I	男 10	橈 骨	1	Spike 放電高度減少	軽度鈍麻	正 常
			54	Spike 放電減少	正 常	正 常
			76	Normal N.M.U. V.	正 常	正 常
II	男 6	正 中	2	Spike 放電高度減少	消 失	汗点なし
			25	Spike 放電減少	消 失	汗点なし
			55	Normal N.M.U. V.	中等度鈍麻	正 常
			80	Normal N.M.U. V.	正 常	正 常
III	男 5	橈 骨	30	Spike 放電なし	軽度鈍麻	汗点なし
			60	Spike 放電高度減少	正 常	汗点なし
			90	Normal N.M.U. V.	正 常	正 常
IV	女 9	橈 骨	45	Spike 放電なし	高度鈍麻	汗点なし
			75	Spike 放電高度減少	中等度鈍麻	汗点なし
			180	Spike 放電減少	軽度鈍麻	汗点なし
			240	Re-innervation V.	正 常	汗点なし
			300	Normal N.M.U. V.	正 常	正 常

* 順天堂大学医学部第2生理学教室
1958年3月17日受付

しての温熱性発汗の有無をみるために、患児を室温 25°C から 30°C の手術室に入れて発汗を起させ、その発汗を和田—高垣法（3% のヨード液を皮膚に塗り、乾燥後、ヒマシ油澱粉液を塗布する）で観察した。

検 査 成 績

個々の成績は表 1 に示されているが、これを検査項目別にみると、

(1) 筋電図: Spike 放電なしは麻痺発生後 30 日, 45 日に, Spike 放電高度減少は 1 日, 2 日, 60 日, 75 日に, Spike 放電減少は 25 日, 54 日, 180 日に, Normal N.M.U. Voltage は 55 日, 76 日, 90 日, 300 日に見られた。神経再生を意味する Reinnervation Voltage は 240 日に見られた。

(2) 痛覚: 消失は麻痺発生後 2 日, 25 日に, 高度鈍麻は 45 日に, 中等度鈍麻は 55 日, 75 日に, 軽度鈍麻は 1 日, 30 日, 180 日に, 正常は 54 日, 60 日, 80 日, 240 日に見られた。

(3) 発汗: 汗点なしは 25 日, 60 日, 240 日に, 正常は 55 日, 90 日, 300 日に見られた。発汗が初めから正常のものは 1 例あつた。図 1 は橈骨神経麻痺発生後 240 日目における温熱性発汗の停止を示し, 図 2 は橈骨神経麻痺発生後 300 日目における温熱性発汗の出現を示し, 共に症例Ⅳの発汗成績を示す。

一般に筋電図, 痛覚, 発汗の回復過程に相互関係を見

図 2 橈骨神経麻痺後 300 日目における温熱性発汗の出現を示す

出すことは出来なかつた。

神経麻痺が一番早く回復した例は 54 日で痛覚が, 76 日で筋電図が正常に回復し, 発汗が最初から正常であつた。それに比して一番遅く回復した例は 240 日で痛覚が, 300 日で筋電図が正常に回復し, 発汗が 300 日初めて正常に回復した。

上記の成績から逆に発汗の状態を検査することによりその神経麻痺の予後を或る程度推測出来ると考えられる。

末梢神経麻痺の予後を判定する場合に筋電図, 痛覚, 発汗の検査方法は夫々の特長があり, 私の少数の症例ではそれらの価値を比較検討することは出来ないが, 少くとも小児では発汗検査が方法も簡単で, 痛みも伴わず, 他覚的に検査出来る点最も適していると思われる。

考 按

各種の末梢神経傷害患者 87 例について経過を追つて運動, 知覚, 皮膚電気抵抗検査法による交感神経機能を検査した Glaser, Moldover, Hoen²⁾ は完全な神経切断では高抵抗領域は知覚消失領域と一致し, 運動麻痺の程度とも併行したが, 神経の部分傷害または恢復期にはこれら 3 者の間に必ずしも法則性は認められず, 従つてこのような場合機能障害を直接示す運動機能検査ないし

図 1 橈骨神経麻痺発生後 240 日目における温熱性発汗の停止を示す

知覚検査に対して、抵抗検査法の臨床応用価値は比較的低いと述べている。

各種の末梢神経麻痺7例について運動知覚麻痺の経過と発汗の消長を調べた草場³⁾は発汗の状態を検査することによりその神経麻痺の予後をほぼ推測したり、また手術に対する適応を判定出来るのではないかと述べている。

私の検査成績は筋電図、痛覚、発汗の回復過程に相互関係を見出すことが出来なかつたが、発汗と神経麻痺の予後との間に或る程度の相互関係が認められ、上記の諸業績と一致する成績であつた。

筋電図が、神経-筋系の疾患の診断、治療方法の決定、治療効果の判定、予後の推定等に就て、最も大きな役割を演じているのは神経麻痺の場合であつて、他の追従を許さない新しい検査方法であると加藤⁴⁾(1954)は述べている。

Richter, Katz⁵⁾(1943)は10名の尺骨神経傷害者に皮膚電気抵抗検査を応用した結果に基き、皮膚電気抵抗検査によつて末梢神経傷害領域は明確に劃定でき、これによれば傷者が無意識の場合にも神経傷害の診断ができるばかりでなく、治癒の経過も追及でき、しかも操作も簡単であるから実用性の高い良法であると推賞している。

以上先人の業績からも末梢神経麻痺の予後を判定する場合に筋電図、痛覚、発汗の検査方法は夫々の特長があり、それらの価値を比較検討することは出来ないが、少くとも小児の場合には発汗検査が方法も簡単で、痛みも伴わず、他覚的に検査出来る点最も適していると思われる。

総 括

小児の骨傷による末梢神経麻痺4例を対象として、運動神経機能並びに知覚神経機能との比較において、交感神経機能の回復状況を発汗により観察した。

発汗と末梢神経麻痺の予後との間に或る程度の相互関係が認められ、小児の場合には発汗検査法が方法も簡単で、痛みも伴わず、他覚的に検査出来る点最も適していると思われる。

終りに本研究に当り、御指導をいただいた順天堂大学生理学教室坂本嶋嶺教授、真島英信教授並に竹内宣子講師に深謝致します。なお本研究は日本専売公社東京病院臨床生理において行われたことを附記します。

文 献

- 1) 藤森開一：皮膚電気抵抗及び皮膚電気反射と臨床・脳と神経，5(5) 259-283, (1953)。
- 2) Glaser, G. H., Moldover, J. and Hoen, T. I.: Electrical skin resistance test in evaluation of peripheral nerve injuries. Arch. Neurol. Psychiat. 56, 365-380, (1946)。
- 3) 草場立太郎：末梢神経麻痺と発汗。整形外科と災害外科，5(1)，29-31, (1955)。
- 4) 加藤常行：末梢神経障害と筋電図。筋電図その臨床的応用，226-238, 永井書店, (1954)。
- 5) Richter, C. P. and Katz, D. T.: Peripheral nerve injuries determined by the electrical skin resistance method. J. A. M. A. 122, 648-651, (1943)。

Summary

In the four cases of the peripheral nerve paralysis of children by osteolesion are observed the recovery syndroms of the sympathetic nerve function together with motor nerve and sensory nerve syndroms.

Of course, the sweating is regarded as a function of sympathetic and important for prognosis.

Especially on the young patients the sweating test established by Masao Wada and T. Takagaki is very convenient in the most cases.

2nd Department of Physiology, Juntendo University, School of Medicine