

小児麻痺患者の筋神経興奮性観察の1例

昭和32年6月21日 受付

下伊那赤十字病院内科
菅 龍 雄 渥 美 英 雄

I 緒 言

小児麻痺患者の麻痺の進行、停止、回復についてその筋、神経の興奮性を量的に追及した研究は、臨床的観察以外は筋電図によるもの等しか見当らず非常に少い①②。

私達は信大和合教授の $0.75\mu F$ V/Vr 法をつかつてその経過を観察した1例を得たので報告しあわせて若干の考察を試みた。

II 症 例

患者は17才女子高校生。発病昭和31年8月7日、夜下肢に倦怠感あり、翌8日はねむくて頭痛があった。9日は頭痛のため床の中に臥したが朝 $37.3^{\circ}C$ 、午後 $38.3^{\circ}C$ の発熱があった。10日も頭痛、発熱あり且発汗が見られた。11日医師により始めて麻痺を発見されたが、下肢筋の麻痺であつて介補によりやつと歩行し得る程度であつた。当日 $38^{\circ}C$ の熱があつた。14日に至り歩行不能となり当日入院した。

入院時 $37.3^{\circ}C$ の熱あり、麻痺は下肢全体に及び特に下端に向う程ひどく、趾はやゝ屈曲可能、足関節、膝関節は屈曲不能であつて、膝蓋腱反射なく、大腿部は $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 位挙上可能であつた。知覚異常なく、白血球数 6800、脳脊髄液は、液圧殆ど正常、透明、細胞数 $\frac{12}{3}$ 、Pandy 氏反応(+), Nonne-Apel(-) であつた。以上の所見から流行性背髄前角炎の診断を下した。

入院当日より翌日にかけてまだ $37.5^{\circ}C$ の発熱あり、且又麻痺進行する状態なので16日にアグロブリン prokg 40mg を注射した所その後平熱となり麻痺の進行も止つた。

その後ビタミンB剤、消炎剤の注射を行い8月28日よりワロステグミン及ビタミンB剤の注射、8月30日より超短波と同時にマッサージを開始、9月15日よりオーゴスベルを使用6ヶ月に及んだ。

麻痺は一時増悪後回復を示し9月17日に至り始めて物につかまつて立ち、その後練習により10月末には壁につたつて歩ける様になり、12月には杖で歩行出来る様になつた。その後尚練習中である。しかし麻痺は大腿部は相当回復したが下腿筋は非常に回復が悪い。

これらの麻痺筋群中測定に便な両側股神経及その所

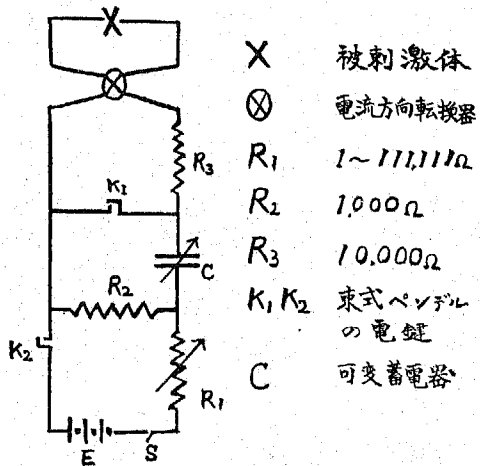
属の股直筋をつかつて興奮性の変化を追及観察することとした。

III 測 定

筋神基の興奮性測定方法としては $0.75\mu F$ の蓄電板放電々流により N. femoralis 及び M. rectus femoralis を刺激し足の最小運動を目標として閾値を測定した(V)。この時基流、即 Rheobase 測定には $20\mu F$ の Condenser を用い、Rheobase を前の測定の前後に測りこの二つの値から、 $0.75\mu F$ での測定時点の Rheobase を求め、(これを Vr corresp. とする)この値で前のVを割つた商を以て興奮性の量的表示とする。この方法は和合教授によつて $0.75\mu FV/Vr$ 法と呼ばれて居る。その刺激回路は第1図の如くである。又その測定結果は第1表に示す如くで、これを図示したものが第2図、第3図であつて、これによると麻痺は約2週間後の8月21日測定したものが最大の興奮性低下を示し、その後は漸次回復を示して居る。神経に於ては10月6日測定値と11月3日測定値は同じ値を示して居る。これは神経の回復過程が約40日で一応の終了を示し興奮性は正常状態になつたものと考へることが出来る。しかし正常人ではこの値は1.03~1.05位のもので

第1図

刺激回路



第1表 左側

Date	M. rect. fem.			N. fem.		
	V _{0.75}	Vr	V/Vr	V _{0.75}	Vr	V/Vr
8.15	92.4	56.4	1.62	153	104	1.47
.21	203	124	1.67	179	113	1.59
9. 8	146	106	1.37	181	126	1.42
.22	72.5	54.5	1.32	140	101	1.34
10. 6	119	91.5	1.29	128	104	1.23
11. 3	85.0	71.2	1.29	90.1	70.5	1.22

右側

Date	M. rect. fem.			N. fem.		
	V _{0.75}	Vr	V/Vr	V _{0.75}	Vr	V/Vr
8.14	84.8	58.7	1.44	80.3	61.8	1.29
.22	124	75.6	1.63	201	134	1.49
9. 8	115	89.1	1.30	152	111	1.38
.15	86.3	63.3	1.36	110	82.3	1.35
.22	85.7	62.9	1.38	93.0	67.3	1.36
10. 6	121	91.1	1.31	149	114	1.29
11. 3	109	84.6	1.29	88	68.0	1.29

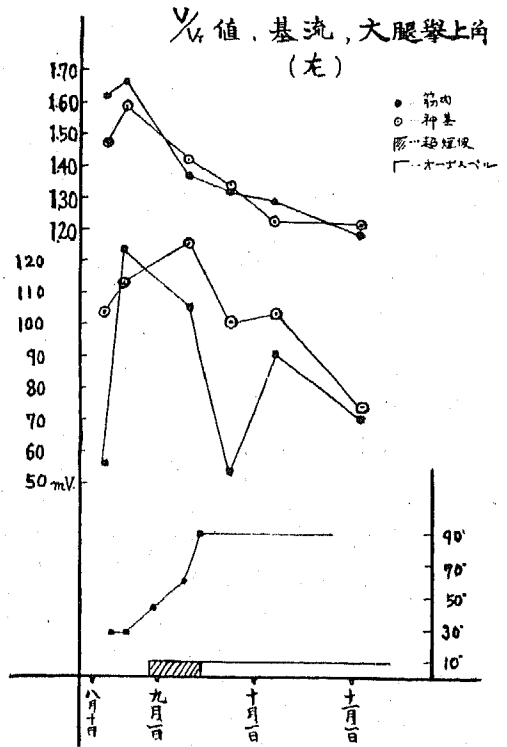
あり、興奮性は正常より低下して居る。即麻痺は残留して居ると考へられる。筋についてもほぼ同様のことが云へるが、これは更に上昇の傾向を示して居り今后さらに回復が進む傾向が見える。正常人の値は約1.05位である。

麻痺は左右の中、初期には左側の方が大きく、興奮性も又左側がより低下して居たが、回復過程のおわつた定常状態について見れば左側の方が値が小さく正常に近い。筋の収縮力を牛でためしてみても左の方が大きい。即麻痺の初期の大きさと回復後の状態とは平行しなかつた。

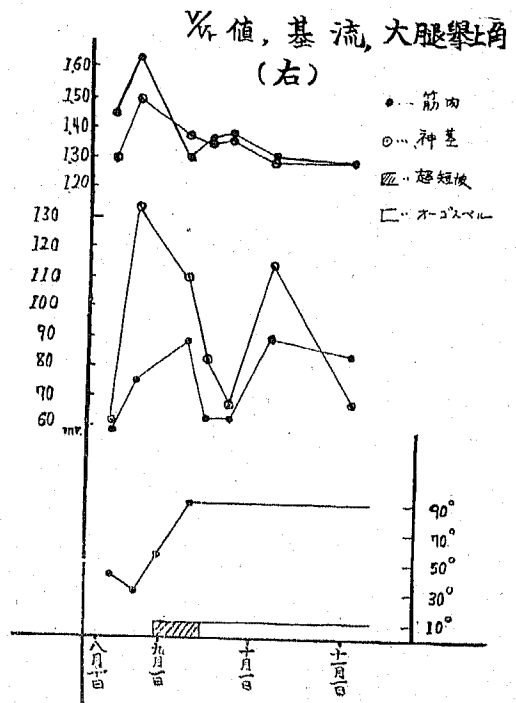
IV 考 按

1. 人体の神経、筋の興奮性を測定するにつき普通用いられるのは閾値であり、麻痺筋の場合は変性反応であつた。しかし閾値は皮膚の透過性が問題となり且それ自身が変動するものであるから不確定である。変性反応は一応筋の退行性変化を大略的に示すが量的に正しい値を示すことは出来ない。さらに時値、入値、麻痺筋に於ては最大収縮力を見る方法がある。この中神経筋の興奮性をよく示すものとして用いられたのが時値である。これは電流の閾値とその通電期間との関係を示す Weiss の式 $i = \frac{a}{t} + b$ が成立する場合に意義あるものであるが実験的には一致しないことが確め

第2図



第3図



られて居り、且測定値は誤差多きものである。和合教授はこの弊を除き且理論的な根拠の上に立つて新測定法を提唱した。この方法は次の如き特見がある。

(1) 理論的に今迄のものよりすぐれた方法であること。(2) 従つてその数字は従来のものに比べてより正確度の高いもので誤差は $\pm 1.5\%$ 以内である。(3) 測定方法に習熟すれば短時間に測定可能なものであり、従つて変化のはげしい時もこれを追及出来ること。(4) 実験条件、皮膚の透過性に左右されない、等である。

上記の測定結果を見るにこの方法は十分臨床検査に應用出来るものであつて、この如き成績が集積されて予後の判定に役立つ様になることを希望して居る^{④⑤⑥⑦⑧}。

2. 神経は興奮性が約40日で一応の定常状態になつたが筋のそれはさらに増大する傾向を示すが、これは神経の中、真に機能癱絶したものは回復不能であるが、所属筋の中残存神経支配下のものは代償性肥大を起し筋全体としてはさらに機能回復を示すためと考へられ長期にわたつて治療継続(オーゴスベル、歩行練習)の必要を認めた^⑨。

3. γ グロブリンは小児麻痺の予防に用いられるが治療に用いられた例は殆どない様である。これは麻痺が生じてからは無効であると考へられるからでそれ以前に小児麻痺の診断を下すことは不可能に近いからである。しかし麻痺が進行中はVirüsは背髄内に生存して居るのであるから本例の様に麻痺の進行が数回にわたつて進行する例では効果あるものと考へられ少くとも本例に於ては効果を認めたものと思はれる^⑩。

V 総括

1. 小児麻痺患者の股神経及股直筋の興奮性を和合教授のV/Vr法によつて数ヶ月にわたつて測定した。

2. 神経の麻痺は約40日で一応の回復を終り定常状態になつたが、筋の方はその後も回復が進む傾向にある。

3. 神経麻痺の最高時の値は左1.59、右1.49で左が

大きかつたが回復後の定常状態の値は左1.22、右1.29で右の方が后遺症が大きかつた。

(本症例は第19回日本内科学会信越地方会で発表した。)

文 献

- ①津山直一・鈴木良平：臨床, 5; 1036, 1952 ②鈴木良平：最新医学, 12, 6; 1957. ③高津忠夫：ボリオ, 昭31年. ④和合卯太郎・若林勲：Jap. J. Med. Sci. III, 4; 43, 1936. ⑤和合卯太郎：日本生理誌, 3; 3-4, 225, 1938. ⑥和合卯太郎：信州大学紀要, 2; 17, 1952. ⑦和合卯太郎：信州大学紀要, 3; 29, 1953. ⑧和合卯太郎：信州大学紀要, 4; 79, 1954. ⑨鈴木正夫・他：電気治療, 昭31年.

The Excitability of Nerve and Muscle of a Patient of Poliomyelitis Anterior

Tatsuo Suga and Hideo Atsumi
Shimoina Red Cross Hospital

1) The excitability of N. femoralis and M. rect. fem. of a patient of poliomyelitis anterior was observed by Wago's V/Vr method during several months.

2) The recovery time of paralysis of nerve was about 40 days, and after that period its excitability stayed at a similar level, but that of muscle still more recovered gradually.

3) Measured values when paralysis of nerve was maximal were 1.59 (left side) and 1.49 (right side), therefore the value of the left side was greater than that of the right side; on the other hand after the recovery ceased the value of the left side was 1.22 and that of the right side was 1.29, consequently the remained paralysis of the right side was greater than the left side.