

| | |
|---------|---|
| 氏名 | 吉川信嘉 |
| 学位の種類 | 医学博士 |
| 学位記番号 | 論医博第713号 |
| 学位授与の日付 | 昭和52年11月24日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第5条第2項該当 |
| 学位論文題目 | Single fiber electromyography の臨床的研究 |

論文調査委員 (主査) 教授 亀山正邦 教授 荒木辰之助 教授 井村裕夫

論文内容の要旨

直径 30μ の電極を14本内包する特殊な針電極を作製し単一筋線維筋電図 (Single fiber electromyography, 以下 SFEMG) を施行し, 種々の神経筋疾患患者の単一筋線維の電気生理学的病態について研究した。SFEMG法により, 従来のEMG法では行い得なかった個々の筋線維の活動電位の振巾, 時間, 頻度および伝導速度の分析さらに jitter 現象の分析が可能になった。第一編では種々の神経筋疾患患者で単一筋線維活動電位の振巾および伝導速度について報告し, 第二編では重症筋無力症の jitter 現象について報告した。

正常者20例の総指伸筋の単一筋線維活動電位の振巾は 0.91 ± 0.50 mV (mean \pm 1. S. D. 以下の数値も同様) 伝導速度は 3.41 ± 0.85 m/sec で伝導速度は少くとも二峰性の分布を示し, 遅い速度のものが, type I fiber, 速い速度のものが type II fiber と考えられた。前脛骨筋では振巾は 0.81 ± 0.46 mV, 伝導速度は 3.20 ± 0.81 m/sec で総指伸筋に比べ平坦な分布であった。これは本筋肉では, 総指伸筋に比べ筋線維の直径のばらつきが大きいためと考えられた。疾患群については全例総指伸筋で検索を試みた。進行性筋ジストロフィー症の Duchenne type, Limb-Girdle type, myotonic dystrophy 症では振巾, 伝導速度の著明な低下が認められた。伝導速度に関しては速い速度の著しい減少があり, これら三型に共通に認められる type II atrophy の所見と一致するものであった。Facioscapulohumeral typeでは振巾, 伝導速度の両者が低下するが, 前述の三型と異なり, 遅い速度の線維の減少が顕著であった。これは本型に見られる type II atrophy と一致するものである。また進行性筋ジストロフィー症ではどの型でも振巾の低下が伝導速度の低下に比べより顕著であった。多発性筋炎では振巾は正常であるが伝導速度は著明に低下し, 進行性筋ジストロフィー症とは対照的な変化が認められた。これは両疾患の発病機序の差異によるものと考えられ, またこの差は両者の鑑別に有力な手段となるものである。重症筋無力症では眼筋型は振巾, 伝導速度とも正常, 全身型は振巾の低下, 伝導速度の上昇, 萎縮型は振巾, 伝導速度とも低下していた。甲状腺機能亢進症では伝導速度の上昇, 甲状腺機能低下症では伝導速度の低下が認めら

れ、甲状腺機能と筋線維の機能の密接な関係が示唆された。筋萎縮性側索硬化症、進行性脊髄性筋萎縮症では振巾、伝導速度とも正常、多発性神経炎では伝導速度の低下が認められた。

第二編では重症筋無力症の jitter 現象についてSFEMG 法で検討した。SFEMG 施行時に相隣接する二つの筋線維の中間に電極を保持すると、二つの筋線維の活動電位が連続して認められる。この時間間隔は絶えず変動しており、この変動の大きさが jitter の値である。本論文では経時的に連続して認められる時間間隔の標準偏差を jitter の値とした。この jitter の値は、神経筋接合部の synaptic delayの大きさを示すものと考えられ重症筋無力症における神経筋接合部の障害を電気生理学的に直接観察できるすぐれた方法である。正常者12例の総指伸筋の jitter は $12.8 \pm 5.9 \mu\text{sec}$ であり、重症筋無力症8例の jitter は $4.8 \sim 91.6 \mu\text{sec}$ で $\text{mean} \pm \text{S. D.}$ は $25.7 \pm 18.5 \mu\text{sec}$ であった。臨床的に眼症状しか認められない眼筋型にも総指伸筋で jitter の増大が認められ、眼筋型でも潜在的の全身の筋肉の障害の存在が証明され、また全身型、萎縮型でも正常の jitter の潜在が認められ、本症の神経筋接合部の障害が一様に全ての筋線維に存在するものでないことが明らかとなった。さらに vagostigmine 投与で臨床症状の改善とともに jitterの減少が認められ、jitter の検索が重症筋無力症の病状把握、診断にすぐれた方法であることが認められた。今後さらにSFEMG 筋線維の電気生理学的研究の有力な手段として、また臨床診断の手段として利用されるべき方法と思われる。

論文審査の結果の要旨

単一筋線維及び神経筋接合部の電気生理学的研究を目的として、直径 30μ の電極を14本内蔵する特殊な単一筋電図針を作製し、進行性筋ジストロフィー症、多発性筋炎等の種々神経筋疾患患者の単一筋線維活動電位の振巾と伝導速度を検討した。個々の疾患でそれぞれ特有の所見があり、筋線維のタイプによる所見が筋電図学的にも認められた。特に種々のタイプの筋ジストロフィー症及び多発性筋炎では特異な所見があり、病気の発生機序の差異が明白となるとともに、臨床的にはこれら種々の神経筋疾患の鑑別診断、病態像の把握に非常に有用であることが判明した。

次に重症筋無力症等の疾患において、神経筋接合部の電気生理学検索を目的として、ジッター現象について検討し、この現象が神経筋接合部の検索に非常に有用であり、特に重症筋無力症の診断、症状の把握に非常に有力な手段となることが判明した。以上により本論文は種々の神経筋疾患における単一筋線維および神経筋接合部の電気生理学的研究において新しい知見を見出し得た点で重要である。

よって、本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。