【168】

氏　名(本　籍)	飯島昌一（埼玉県）
学位の種類	博　士（医　学）
学位記番号	博乙第844号
学位授与年月日	平成5年2月28日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
審査研究科	医学研究科
学位論文題目	**中西のcollision法を用いた加齢および運動ニューロン疾患における神経伝導速度の測定**

主　査	筑波大学教授	医学博士	工藤典雄
副　査	筑波大学教授	医学博士	草刈　潤
副　査	筑波大学教授	医学博士	能勢忠男
副　査	筑波大学教授	医学博士	林　浩一郎
副　査	筑波大学教授	医学博士	松下松雄

論文の要旨

〈目的〉

神経伝導速度の測定は，末梢神経障害を評価する有力な電気生理学的検査法である。従来の伝導速度の計測法では，最も速い成分，すなわち，最大の径をもつ線維群の伝導速度についてのみ測定が可能であった。しかし，末梢神経線維束内には直径の異なる種々の神経線維が混在しており，疾患により障害される神経線維の種類も異なることから，これらの神経線維の伝導速度を計測しうる電気生理学的検査法の確立が望まれている。近年，同一の神経線維の異なる2点で発生したインパルスが衝突して打ち消し合う現象を利用したcollision法を用いることにより，遅い伝導速度をもつ神経線維の変化についても定量的な解析が可能になりつつある。本研究では，中西により改良されたcollision法を用いて，各年齢の正常人と運動神経線維の変性が顕著な運動ニューロン疾患の患者における神経線維群の伝導速度の分布を検討し，加齢や疾患により各末梢神経線維群の伝導速度がどの様に修飾されるかを明らかにすることを目的とした。

〈対象と方法〉

正常人の加齢による変化は，20歳から80歳までの臨床的に末梢神経疾患のない60人を対象に検討を行った。運動ニューロン疾患群における検討は，筋萎縮性側索硬化症患者27例，脊髄性筋萎縮症患者14例，疾患患者群と年齢を合わせた対照40令の三者を対象とした。被験者の尺骨神経に肘部と前腕中部の2ケ所で超最大刺激を加え，さらに，手関節部で閾値より最大強度までの可変刺激を加えた。刺激によって誘発される反応として，小指外転筋の筋活動電位を表面電極により記録した。

コンピューターを用いて，前２者の刺激による反応のうち，手関節部に与えられた刺激によってcollisionを受けなかった成分の波形を種々の刺激強度で算出した。前２者の刺激によるこれらの成分の潜時の差と刺激間距離から各成分の反応の伝導速度を求めた。

〈結果と考察〉

(1) 末梢の運動神経伝導速度は２群に分けることが出来た。それぞれ群の最大値を最大運動神経伝導速度（maxMCV）と最小運動神経伝導速度（minMCV）とし，以下の解析を進めた。

(2) 正常人の末梢神経伝導速度は，maxMCVが平均61.9m/s，minMCVが55.0m/sで，個々の例における両者の差は，2.6～12.0m/s（平均6.9m/s）であった。また，maxMCVとminMCVの両者で年齢との間に有意な相関が認められ，回帰式は，それぞれ，maxMCV＝64.42-0.05×年齢（$p<0.005$），minMCV＝60.45-0.12×年齢（$p<0.001$）であった。以上の結果により加齢に伴い，minMCVのほうが減少の程度が大きいことが明らかにされた。

(3) 筋萎縮性側索硬化症患者，脊髄性筋萎縮症患者のいずれでもmaxMCV, minMCV，および両者の差は，正常人に比べ減少していた。また，30代で発症した症例や，発病後１年以内の筋萎縮性側索硬化症患者では，正常人の加齢に伴う変化以上にminMCVの減少の程度が著しかった。それに対して，60-70代で発症した症例や，発病後１年以上の筋萎縮性側索硬化症患者では，maxMCVがminMCVと同等かそれ以上に著しく減少していた。また，同程度の経過を持つ療法の疾患患者間で比較すると，maxMCVとminMCVのいずれも筋萎縮性側索硬化症患者でより早く減少する傾向が認められた。これは筋萎縮性側索硬化症の進行が脊髄性筋萎縮症より早いという所見や，前者では後者より高頻度にneuropathyや遠位部軸索変性が出現するという報告と一致する。

審　査　の　要　旨

末梢神経障害の病態を把握するためには，神経線維の伝導速度の変化が有力な情報となりうる。本研究で用いられている中西のcollision法は，刺激部位を増やすことやコンピューター処理を導入することにより，種々の直径の神経線維の伝導速度を従来の手法より正確に計測しうると考えられる。本研究は，この手法を用いて正常人の加齢に伴う伝導速度の変化を定量的に計測し，伝導速度の比較的遅い神経線維群が加齢に伴い，より強い影響を受けることを初めて明らかにしている。これの結果は，今後各種疾患の伝導速度の測定における年齢補正に際して有用であり，その利用価値は大きい。また本研究は，従来病理学的に剖検でしか検討できなかった筋萎縮性側索硬化症や脊髄性筋萎縮症における運動神経線維の変性の過程や両者の差を，電気生理学的にとらえることに成功しており，その意義は大きく高く評価しうる。本成果を基盤にして，さらに種々の末梢神経障害の病態生理やその経時的変化を検討することによって，本手法が末梢神経障害の診断や治療効果の判定に有用な手段として確立されることを期待する。

よって，著者は博士（医学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。