

氏名(本籍)	内藤 寛 (三重県)
学位の種類	医学博士
学位記番号	博乙第495号
学位授与年月日	平成元年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	F response abnormality in Parkinson's disease (パーキンソン病におけるF波の異状)
主査	筑波大学教授 医学博士 松下 松雄
副査	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 内藤 裕史
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 本村 幸子

論 文 の 要 旨

F波は、運動神経を逆行性に上行したインパルスが、脊髓前角運動ニューロンを経て再び運動神経に戻り、支配領域の筋肉から導出される、一種の recurrent discharges と考えられている。本研究では、パーキンソン病患者のF波を調べることにより、錐体外路系の病変がF波に及ぼす影響を検討するとともに、脊髓前角運動ニューロンの興奮性に変化をもたらす上位中枢及び脊髓レベルでのメカニズムを考察した。

《対象と方法》

検索対象は、パーキンソン病患者16名と正常対象22名である。症状に左右差を有する患者について、両側の upper limb 第一背側骨間筋よりF波を導出し、固縮の左右差を検討した。次に、拮抗関係にある下肢の短趾伸筋及び短趾屈筋よりF波を導出してF波の変化を検討した。最大M波の出現する刺激強度より20-30%上の超最大定電圧矩形波 (200 μ sec) を用いて、尺骨神経を手関節部で、腓骨神経あるいは後脛骨神経を足関節部で刺激し、被験筋上に置いた表面電極からF波とM波を導出した。誘発は2秒に1回の頻度で50回連続して行い、50波形のすべてについて(1)出現頻度、(2)出現潜時のばらつき具合を示す潜時変動係数、(3)F波の平均振幅をM波振幅との比で表したF/M比、(4)F波の持続時間、(5)F波位相数などを分析した。得られたデータにはt検定を行った。

《結 果》

(1)出現頻度：いずれの被験筋(第一背側骨間筋、短趾伸筋、短趾屈筋)においても、F波は正常

群よりパーキンソン病群で高率に出現した。左右の比較では重症側に、伸筋と屈筋との比較では短趾伸筋より短趾屈筋の方に出現頻度が有意に高い。

(2)F波潜時変動係数：第一背側骨間筋と短趾屈筋では、パーキンソン病群で有意に小さい。短趾伸筋や重症側でも変動は小さいが有意ではない。

(3)F/M比：パーキンソン病群でのみ短趾屈筋より短趾伸筋の方で有意に大きい。

(4)F波持続時間：第一背側骨間筋と短趾屈筋では、パーキンソン病群で有意に延長していた。短趾伸筋では有意差はない。また、いずれの群でも短趾伸筋より短趾屈筋の方で有意に延長していた。

(5)F波位相数：パーキンソン病群では有意に多峰性を示した。また、短趾屈筋の方がより有意に多峰性になっていた。

以上の結果、パーキンソン病ではF波の出現頻度が高く、そのF波は潜時変動が少なく、持続時間が長く、多峰性であることが明らかとなった。またF波の変化は、重症側でより顕著になる傾向があった。抗重力筋である短趾屈筋では明らかな変化が認められたが、短趾伸筋ではF/M比以外正常群との間に有意な変化が認められなかった。

《考 察》

随意運動はプログラム化された上位中枢からの運動司令、脊髄反射、及びそれに対する下行路による制御などによって行われる。パーキンソン病では、このような回路における調節に障害があると想像される。F波は運動ニューロンの逆行性発火で生じ、運動ニューロンの興奮性を反映しているものと考えられており、錐体路障害時には、出現頻度や振幅が増大し潜時の変動が減少する。パーキンソン病におけるF波は、振幅の点以外は痙性の錐体路障害時にみられるものに類似し、脊髄前角運動ニューロンの興奮性の増大を示唆している。また、抗重力筋である短趾屈筋でみられるF波は、その潜時変動が少なく、持続時間が長く、多峰性であった。これに対して、拮抗筋の短趾伸筋におけるF波は、F/M比が高く、潜時変動や持続時間の点では正常群との間に有意差はなかった。このような屈筋および伸筋運動ニューロンの興奮性のバランスの変化が、パーキンソン病において屈筋と伸筋間で運動の円滑さを欠く原因になるのではないかと想像された。

審 査 の 要 旨

F波の発生機序およびその意義に関しては現在尚不明の点が少なくない。F波は運動ニューロンの興奮性を表していると考えられている。痙性の錐体路障害時、F波はその出現頻度と振幅が増大し、潜時変動が減少する事が知られている。しかしながら、パーキンソン病におけるF波に関しては十分な知見が得られていない。本研究は固縮を有するパーキンソン病患者でF波を詳細に分析し、その変化は、振幅の増大以外は痙性の錐体路障害時に見られるものと類似していることを明らかにしている。その変化の発生機序を臨床的所見から説明することは困難であるが、今後、種々の運動障害におけるF波の差異などが明らかになれば診断、症状の程度の判定、回復状況の判断の資料となり得るであろう。将来の研究の発展を期待する。

よって、著者は医学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。