

論文の内容の要旨

氏名：永 井 康

専攻分野の名称：博士（医学）

論文題名：非接触型眼球運動計測装置を用いたパーキンソン病における視覚探索機能の評価

近年の視覚探索モデルでは、目を素早く動かして視覚信号を得る運動を行う「眼球運動の実行」、目を停留して視覚信号を分析し認識する「視覚対象の認識」、対象を認識するために眼球運動を順序立てて計画する「視覚探索計画の生成」という過程が考えられている。これまで中枢神経疾患での視覚探索異常は原疾患の特徴から推測されてきたが、近年の視覚探索モデルにおいて、どの過程の障害で生じているかを統合的に検討した研究は存在しない。本研究では運動機能低下と認知機能の全般の低下を認めるパーキンソン病患者を対象に非接触型眼球運動計測装置を用いて複数の課題を組み合わせるパーキンソン病における視覚探索異常を近年の視覚探索モデルから統合的に検討した。さらに健常中高年者や健常若年者を比較対象とし、加齢による影響以外の疾患特徴的な視覚探索異常について検討した。

パーキンソン病患者 13 名と健常中高年者 17 名、健常若年者 36 名を対象とした。「眼球運動の実行」はプロサッカード課題とアンチサッカード課題を、「視覚対象の認識」、「視覚探索計画の生成」は時計課題と逆さ時計課題を施行した。「眼球運動の実行」では正反応率、サッカード潜時、サッカード持続時間、サッカードサイズを指標として求め、「視覚対象の認識」では課題の正答率、回答時間、関心領域（area of interest : AOI）における固視回数と総時間、平均固視時間を求めた。さらに「視覚探索計画の生成」ではテスト刺激視認回数、被探索刺激視認回数、被探索刺激視認効率スコアを新たに視線遷移の効率として求めた。

「眼球運動機能の実行」では、パーキンソン病群ではアンチサッカード課題におけるサッカードサイズが小さかった他は、有意な差を認めず、これらの指標は加齢の影響は受けなかった。「視覚対象の認識」では、パーキンソン病群で時計課題における固視回数の増加、逆さ時計課題における平均固視時間の増加が特徴的にみられた。また「視覚探索計画の生成」では逆さ時計課題において、全ての指標が特徴的にパーキンソン病群で高く、加齢の影響は受けなかった。

パーキンソン病では「眼球運動の実行」、「視覚対象の認識」、「視覚探索計画の生成」のいずれの過程において障害され、特に「眼球運動の実行」と「視覚探索計画の生成」の過程は加齢とは関係なく疾患特徴的な変化であると考えられた。本研究により眼球運動を調べるという非侵襲かつ簡便な方法で、ヒトの視覚探索に関わるシステムをより具体的に理解することができる可能性を示すことができた。