

氏 名（本籍）	きく ち あき お 菊 池 昭 夫
学 位 の 種 類	博 士（医 学）
学 位 記 番 号	医 博 第 1 7 1 0 号
学 位 授 与 年 月 日	平 成 1 3 年 3 月 2 6 日
学 位 授 与 の 条 件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研 究 科 専 攻	東 北 大 学 大 学 院 医 学 系 研 究 科 （ 博 士 課 程 ） 内 科 学 系 専 攻
学 位 論 文 題 目	パ ー キ ン ソ ン 病 に お け る Insular Cortex と Supplementary Motor Area の 血 流 低 下

（ 主 査 ）

論 文 審 査 委 員	教 授 糸 山 泰 人 教 授 佐 々 木 英 忠
	教 授 丹 治 順

論文内容要旨

研究目的

これまでのパーキンソン病 (PD) 患者群と正常者群との間で機能画像を比較した研究では、様々な部位の局所的な脳機能低下が示されているが、報告毎に結果が必ずしも一様ではなかった。こうした結果のばらつきの一因として、今までの研究では、個々の頭囲や脳萎縮の程度の違いが必ずしも補正されておらず、方法論上の限界があったことが挙げられる。本研究ではこうした誤差を補正するために、年齢を一致させた正常者と比較し有意な脳萎縮を示さなかった PD 患者のみを選択し、解剖学的標準化を用いて PD における局所的な脳血流変化を調べた。

研究方法

年齢を一致させた正常者群 (11 人) と比較して有意な脳萎縮を示さなかった PD 患者 (19 人) に $^{99m}\text{TcHMPAO}$ を用いた SPECT 撮影を施行後、statistical parametric mapping 96 ソフトを用いて解剖学的標準化をし、群間比較をおこなった。

研究結果

正常群と比較して PD 群では、Supplementary motor area (SMA) の脳血流低下がみられた。さらに、Hoehn-Yahr 重症度の III/IV 群 (12 例) では正常群と比較して SMA だけではなく、Insular cortex においても脳血流低下がみられた。Insular cortex の脳血流低下と PD の重症度を示す unified Parkinson's disease rating scale スコアとの間には有意な相関を認めた ($P < 0.05$)。一方、SMA の脳血流低下は重症度と相関はなかった。

結論

SMA の機能は黒質線条体系と密接に関連しており、その障害は無動症状などの L-DOPA 治療に反応性の主要症状につながると考えられる。一方、Insular cortex は姿勢反射障害や自律神経障害のような、進行した病期に特徴的な症状と関連していることが示唆された。Insular cortex の機能障害は PD の進行と直接相関し、重症例で特に問題となる L-DOPA 不応性の諸症状と関係する可能性があると考えられた。

研究の意義・独創的な点

脳萎縮の程度の補正と解剖学的標準化を組み合わせたことによりこれまでになく精密な機能画像比較が可能となった。その結果、activation task なしに PD において SMA の血流低下を示し得た点、また、Insular cortex の血流低下が PD の運動機能低下と直接関連することをはじめ示した点に本研究の独創性・意義がある。

審査結果の要旨

パーキンソン病 (PD) 患者群と正常者群との間で機能画像を比較した研究では、様々な部位の局所的な脳機能低下が示されているが、報告毎に結果が必ずしも一様ではなかった。こうした結果のばらつきの一因として、今までの研究では、個々の頭囲や脳萎縮の程度の違いが必ずしも補正されておらず、方法論上の限界があったことが挙げられる。本研究は、こうした誤差を補正するために、年齢を一致させた正常者と比較し有意な脳萎縮を示さなかった PD 患者のみを選択し、解剖学的標準化を用いて PD における局所的な脳血流変化を調べたものである。

年齢を一致させた正常者群 (11人) と比較して有意な脳萎縮を示さなかった PD 患者 (19人) に $^{99m}\text{TcHMPAO}$ を用いた SPECT 撮影を施行後、statistical parametric mapping 96 ソフトを用いて解剖学的標準化をし、群間比較をおこなった。その結果、正常群と比較して PD 群では、Supplementary motor area (SMA) の脳血流低下がみられた。さらに、Hoehn-Yahr 重症度の III/IV 群 (12例) では正常群と比較して SMA だけではなく、Insular cortex においても脳血流低下がみられた。Insular cortex の脳血流低下と PD の重症度を示す unified Parkinson's disease rating scale スコアの間には有意な相関を認めた ($p < 0.05$)。一方、SMA の脳血流低下は重症度と相関はなかった。

SMA の機能は黒質線条体系と密接に関連しており、その障害は無動症状などの L-DOPA 治療に反応性の主要症状につながると考えられる。一方、Insular cortex は姿勢反射障害や自律神経障害のような、進行した病期に特徴的な症状と関連していることが示唆された。Insular cortex の機能障害は PD の進行と直接相関し、重症例で特に問題となる L-DOPA 不応性の諸症状と関係する可能性があると考えられた。本研究は、脳萎縮の程度の補正と解剖学的標準化を組み合わせることによりこれまでになく精密な機能画像比較が可能となった。その結果、activation task なしに PD において SMA の血流低下を示し得た点、また、Insular cortex の血流低下が PD の運動機能低下と直接関連することをはじめ示した点に本研究の独創性・意義があり、学位に値するものとする。