

審査の結果の要旨

氏名 山田 晴耕

本研究は磁気共鳴画像法（MRI）による拡散テンソル解析を用い、とくに白質神経線維の異常に着目して、統合失調症（精神分裂病）における脳内拡散の異常部位の検出や臨床指標との相関の探索を試みたものであり、従来の関心領域解析法および、SPECT や PET で多く用いられる SPM (statistical parametric mapping) を応用した新たな画像統計解析法を用いて以下の結果を得ている。

1. ROI 解析では疾患群の両側海馬の fractional anisotropy (FA) は健常群に比して有意な低下が示された。従来報告されている前頭葉白質の異方性に有意差は得られなかった。健常群に対する疾患群のみかけの拡散係数 (apparent diffusion coefficient: ADC) は、右頭頂葉白質、右海馬で有意に高く、左視床で有意に低いという結果を示した。
2. SPM 解析では両側鉤状束、両側傍海馬白質、両側前部帯状束などにおいて、疾患群における FA は健常群に比して有意な低下を示した。FA の有意な上昇を呈するボクセルや、ADC が上昇、低下するような有意なボクセルは示されなかった。
3. 統合失調症症状の評価の指標である陽性陰性症状評価尺度 (PANSS) との相関について、右中前頭白質、左側頭葉白質、左帯状束に FA と陽性尺度が正の、左側頭葉白質、左前頭葉白質、左鉤状束相当部位に FA と総合精神病理評価尺度と負の、弱い相関の存在 (uncorrected $p < 0.001$) が示唆されたが、多重比較補正 (corrected $p < 0.05$) での強い相関は確認されなかった。

以上、本論文は統合失調症患者脳実質について、MRI を用いた拡散テンソル解析により海馬・傍海馬白質をはじめとする白質を中心とした異常部位を、健常群との群間差として明らかにした。また SPM を用いた画像統計解析により検出する試みは仮説によらない新しい手法であり、形態的に異常を呈さない統合失調症脳、とくに白質の異常を客観的手法により指摘し得たことから、今後の統合失調症の病因、ネットワーク解明に重要な貢献をなすと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。