

平成 21 年 5 月 25 日現在

研究種目：若手研究（スタートアップ）

研究期間：2007年～2008年

課題番号：19890109

研究課題名（和文） 高磁場 MRI による統合失調症家族の社会認知機能障害の研究

研究課題名（英文） The study on social cognition of family members of schizophrenic patients using high resolutional MRI

研究代表者

並木千尋（NAMIKI CHIHIRO）

京都大学・医学研究科・助教

研究者番号：40432380

研究成果の概要：今回、研究代表者が所属するグループでは、高磁場 MRI を用い、帯状回、帯状束、脳梁の解剖学画像で体積異常、脳溝の形態異常の評価と、拡散テンソル画像による統合失調症患者の白質線維走行異常を評価した。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	630,000	0	630,000
2008年度	720,000	216,000	936,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,350,000	216,000	1,566,000

研究分野：医歯薬系

科研費の分科・細目：精神神経科学

キーワード：統合失調症、社会認知、神経心理学、画像診断学

1. 研究開始当初の背景

近年、神経画像研究で、統合失調症患者の脳の様々な部位で異常が指摘されてきた。形態学的研究では、脳室の拡大、側頭葉や前頭葉の形態学的異常が多く報告されている。また新しい撮像技術である拡散テンソル画像も応用され始めた。これらの形態学的異常が、統合失調症の認知障害に関連していることがわかってきた。とりわけ、統合失調症患者で、社会認知能力に障害があることが最近明らかになった。これまで我々は、統合失調症の社会認知障害が、前頭葉内側面、扁桃体の体積減少、帯状回白質線維異常にそれぞれ関連していることを明らかにしてきた。さらに、最近の研究では、統合失調症の第一度近親者

にも様々な認知機能障害や脳の形態学的異常が知られるようになってきた。しかし、これらの認知障害と脳の形態学的異常はわかっていなかった。

2. 研究の目的

本研究では、高磁場 MRI を用い、統合失調症患者の第一度近親者の脳の形態学的異常を検出する。同時に、各種神経心理学的テストを行い、神経心理学的異常の検出し、患者家族の社会認知機能異常を検出する。さらにこれらの形態学的異常と認知機能障害の関連を検討する。最後に、これまで統合失調症群で得られた知見との比較検討を行う。

3. 研究の方法

対象被験者は、統合失調症患者、第一度近親者、健常被験者の3群で、それぞれ30名前後を予定している。今年度より被験者のMRI撮像、神経心理学的テストを開始する。すでに統合失調症群、健常被験者群のデータはそろっているため、平成19年度には患者家族のデータ収集が主になる。統合失調症患者やその家族は当院外来患者からリクルートする。申請者も外来診療を行っているため、他の教室員の協力のもと、被験者の収集に当たる。MRIは高次脳機能総合研究センターの協力のもと、撮像を行う。MRI撮像としては、各脳領域の体積測定、VBM法、拡散テンソル画像解析のために、3T-MRIにてT1-MPRAGE、T2強調画像撮像、拡散テンソル画像撮像する。神経心理学的検査、特に社会認知能力検査として、共感能力を評価する Interpersonal Reactivity Index(IRT)、他者の心の状態を推定する際に必要とされる能力を評価する Eye Test、社会的失言検出課題により社会的認知機能を評価する Faux Pas Recognition Test などを行う。解析方法は以下のとおりである。コンピュータースクリーン上で、社会認知能力検査の成績を知らない評価者が用手的に各脳領域をトレースし、体積測定を行う。その後、各種社会認知能力検査の結果と各脳領域体積の相関関係を解析する。同時にVBM法を行い、認知能力検査の成績と相関のある体積減少部位を検索する。また拡散テンソル画像よりFA、その他のindexを算出しそれを用いて白質の構造異常を検出する。このたび、新しい画像統計学的解析方法として、従来行われていたSPMという解析ソフトの他にも、FSLという解析ソフトを用いて、白質病変の異常を解析しようと試みる。これまで主流となってい

たSPMを用いた画像解析では、脳の解剖学的形態を無視して、統計学的処理を行っており、一部の脳領域では正確に統計学的評価ができなかった。新しく発表されたFSLでは、この欠点が修正されており、より正確な統計学的解析が可能となった。これらのパラメータを患者群、第一度近親者群、健常群で群間比較する。加えてこれらのパラメータと心理検査との関連を見て、認知能力検査成績との相関を検出する。

4. 研究成果

今回、研究代表者が所属するグループでは、高磁場MRIを用い、帯状回、帯状束、脳梁の解剖学画像で体積異常、脳溝の形態異常の評価と、拡散テンソル画像による統合失調症患者の白質線維走行異常を評価した。まず帯状回では、帯状回の体積と、白質線維走行異常を示すFA値と、傍帯状溝/帯状溝の発達程度の間に相関が見られなかった、これはそれぞれの異常が別々の統合失調症の病理と、その病理が起こるタイミングの違いを反映している可能性を示唆した。統合失調症の脳の形態異常は、一つの病理から起こるのではなく、多様な時期に多様な因子が関与していることが示唆された。

社会機能との関連では、他者の表情から他者の感情を読み取るテストの成績(視覚課題)は、左右の左右前部帯状回の体積と相関していた。文脈から他者の感情を読み取る課題(言語課題)では、左の帯状溝の発達異常が関与していた。このように統合失調症で見られる社会認知機能は、一つの形態異常や病理で説明できるものではなく、様々な部位や病理が関与しているものと推測された。

次に帯状回を走る帯状束については、健常者でみられる帯状束のlateralityが、減弱していた。また後部帯状束では陽性症状との相関が見られた。後部帯状束の病理は内的に生じた思考や行動が、外部から来たものと認識してしまうという仮説があり、その意味で我々が得た結果は興味深い。

最後に脳梁であるが、今回、我々はTractography法を用い、前部脳梁線維と後部脳梁線維を描出することによって、前後を分割した。ここでも統合失調症では前頭葉間を結ぶ前部脳梁の割合が縮小していること

が認められ、半球間連絡に異常があることが示唆された。

今回は、統合失調症患者が中心の研究となった。残念ながら、2年間では、家族の協力が得られず、解析に十分なサンプル数が集まらなかった。引き続き、家族を対象に研究を継続する。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 2件)

Fujiwara H, Shimizu M, Hirao K, Miyata J, Namiki C, Sawamoto N, Fukuyama H, Hayashi T, Murai T.
Female specific anterior cingulate abnormality and its association with empathic disability in schizophrenia.
Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry. 32, 1728-1734, 2008, 査読有

Miyata J, Hirao K, Namiki C, Fukuyama H, Okada T, Miki Y, Hayashi T, Murai T.
Interfrontal commissural abnormality in schizophrenia: tractography-assisted callosal parcellation.
Schizophrenia Research, 97, 236-241, 2007, 査読有

[学会発表](計 0件)

[図書](計 0件)

[産業財産権]

出願状況(計 0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

取得状況（計0件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

並木 千尋 (NAMIKI CHIHIRO)
京都大学・医学研究科・助教
研究者番号：40432380

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：

様式 C-19 (記入例)

科学研究費補助金研究成果報告書

平成 年 月 日現在

研究種目：基盤研究 (A)
研究期間：2004 ~ 2007
課題番号：16000000
研究課題名 (和文) に関する研究

研究課題名 (英文) AAAAAAAAAAAAA

研究代表者

学振 太郎 (GAKUSHIN TARO)
大学・大学院理工学研究科・教授
研究者番号：

研究成果の概要：

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2004年度	10,000,000	3,000,000	13,000,000
2005年度	10,000,000	3,000,000	13,000,000
2006年度	10,000,000	3,000,000	13,000,000
2007年度	10,000,000	3,000,000	13,000,000
年度			
総計	40,000,000	12,000,000	52,000,000

研究分野：

科研費の分科・細目：

キーワード：

1. 研究開始当初の背景

(1)

(2)

2. 研究の目的

(1)

(2)

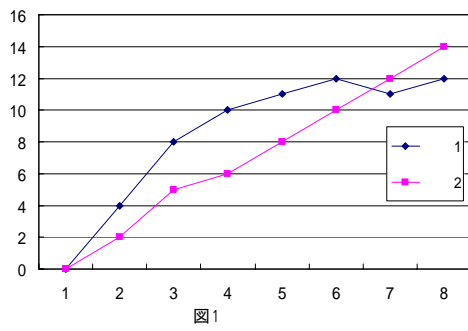
3. 研究の方法

(1)

(2)

4. 研究成果

(1)

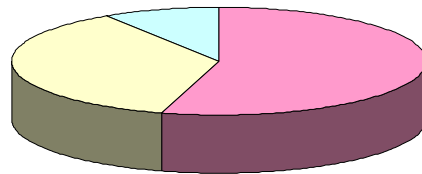


(2)

(3)

(4)

(5)



(6)

(7)

5. 主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計10件)

学振太郎、半蔵門一郎、学振花子、論文名、掲載誌名、巻、最初と最後の頁、発表年(西暦)、査読の有無

学振太郎、論文名、掲載誌名、巻、最初と最後の頁、発表年(西暦)、査読の有無

学振花子、論文名、掲載誌名、巻、最初と最後の頁、発表年(西暦)、査読の有無

〔学会発表〕(計5件)

〔図書〕(計2件)

〔産業財産権〕
出願状況（計 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況（計 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等
<http://>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

学振 太郎 (GAKUSHIN TARO)
大学・大学院理工学研究科・教授
研究者番号：

(2) 研究分担者

学振 花子 (GAKUSHIN HANAKO)
大学・大学院理工学研究科・教授
研究者番号：

学振 次郎 (GAKUSHIN JIRO)
大学・大学院理工学研究科・教授
研究者番号：

学振 三郎 (GAKUSHIN SABURO)
大学・大学院理工学研究科・教授
研究者番号：

(3) 連携研究者

学振 四郎 (GAKUSHIN SHIRO)
大学・大学院理工学研究科・教授
研究者番号：