



東北大学

平成 24 年 5 月 16 日

報道機関 各位

東北大学加齢医学研究所

東日本大震災による健康人の外傷性ストレス障害 (PTSD) と脳萎縮の関連を解明

東日本大震災発災前にMRIを用いて脳画像計測を行っていた仙台在住の健康な大学生に協力していただき、震災後に脳画像計測を再び行い、震災前後の脳画像と震災後の外傷後ストレス障害 (PTSD) 症状を評価を行ったところ、外傷性ストレス障害 (PTSD) と脳萎縮の関連についての研究成果が得られました。

本成果はPTSDの発症機序の解明につながり、PTSDの早期発見、予防の一助になると期待されます。

本研究結果は、5月22日付でMolecular Psychiatry誌電子版に掲載されます。

つきましては、研究の内容に関する説明会を下記のとおり行いますので、お知らせいたします。

記

日 時:平成 24 年 5 月 22 日 14:00~14:30

場 所:加齢医学研究所 プロジェクト総合研究棟 1F 中会議室

説 明 者:脳機能開発研究分野 関口 敦(せきぐちあつし)博士研究員

同分野長、スマート・エイジング国際共同研究センター長 川島 隆太(かわしまりゅうた)教授

以 上

お問い合わせ先:東北大学加齢医学研究所
〒980-8575 仙台市青葉区星陵町 4-1
TEL:022-717-7988 FAX:022-717-7988
脳機能開発研究分野 関口 敦
E-mail: fbi@idac.tohoku.ac.jp

【背景】

これまでの脳研究では、外傷後ストレス障害 (PTSD) に生じる脳形態の変化として様々な脳部位の萎縮が指摘されていた。これらの基礎研究を PTSD の予防・早期発見に活用するためには、脳萎縮が PTSD 症状の原因なのか結果なのかの解明が必要であった。しかし、過去の研究はストレス暴露後の脳画像評価が主であり、ストレス暴露前後の縦断研究による解明が待たれていた。

東北大学加齢医学研究所脳機能開発研究分野では、主に東北大学の健常学生を対象とした脳画像研究を行っており、東日本大震災前の脳画像のデータを多数保有しており、このデータベースを活用して震災前後の縦断研究を行った。

【方法】

震災前に東北大学加齢医学研究所で MRI 装置を用いた脳画像計測を行っており、仙台周辺に在住して軽度の被災をしていると思われる学生を再募集し、脳画像の再計測を行い、震災前後の脳画像と震災後 3~4 か月時点での PTSD 症状を評価した。

【結果】

脳形態画像解析の結果、右前帯状皮質において PTSD 症状と震災前の脳灰白質量が有意な負相関を (図 a)、左眼窩前頭皮質において PTSD 症状と震災前後の脳灰白質変化量と有意な負相関を示した (図 b)。更に、これら脳領域が震災後 PTSD 症状の 48% を説明することを明らかにした (図 c)。

【考察】

本研究結果から、震災前から前帯状皮質の脳体積が減少している被災者に PTSD 症状を生じやすく、PTSD 症状出現に伴い眼窩前頭皮質の脳体積が減少することが明らかになった。前帯状皮質の機能として、恐怖や不安の処理に関与することが知られており、恐怖や不安の処理の機能不全が PTSD 症状の誘因として関与することが示唆された。また眼窩前頭皮質は条件づけ恐怖記憶の消去に関与していることから、恐怖記憶の処理の機能不全が震災後早期の PTSD 症状の出現の背景にあることが示唆された。

本研究において、震災後早期に出現する PTSD 症状の原因及び結果となる脳形態変化を解明した。これら成果は、大規模災害直後の心的外傷体験への生理反応に対する理解を深め、PTSD 症状の早期発見・予防に資する基礎研究として意義深いものである。

【発表論文】

発表雑誌: Molecular Psychiatry 誌

発表論文名: Brain structural changes as vulnerability factors and acquired signs of post-earthquake stress. (日本語訳: 震災後ストレス症状の脆弱性/獲得因子の神経基盤の解明)

著者名: Atsushi Sekiguchi, Motoaki Sugiura, Yasuyuki Taki, Yuka Kotozaki, Rui Nouchi, Hikaru Takeuchi, Tsuyoshi Araki, Sugiko Hanawa, Seishu Nakagawa, Makoto Carlos Miyauchi, Atsushi Sakuma, Ryuta Kawashima

【用語説明】

外傷後ストレス障害 (PTSD)

生命の危険を伴うか、それに匹敵する強い恐怖体験の記憶が心的トラウマとなり、それによって生じる精神障害の一つ。再体験、回避、過覚醒などの症状が 1 か月以上継続するものを PTSD と診断する。

前帯状皮質

大脳の正中の内側面で、脳梁と呼ばれる左右大脳を連絡する神経線維を囲むように存在する帯状皮質の前部。恐怖や不安の処理に関与するとされている。

眼窩前頭皮質

大脳の前頭前野の下側で、目の奥の辺りに位置する脳部位であるために眼窩との呼称が付く。感情の制御、恐怖記憶の消去に関与するとされている。

灰白質

大脳皮質のうち、主として神経細胞の細胞体が分布している部位。

重回帰分析

複数の変数間の関係性を見つける解析方法。因果関係までは示せない。

Molecular Psychiatry 誌

Nature publishing group が発行する精神科領域のトップジャーナル(2010年インパクトファクター 15.47)。

【解説図】

- a) 震災前の右前帯状皮質の萎縮(PTSD症状の原因)。(グラフの縦軸:震災前の脳灰白質量, 横軸:PTSD症状)。
b) 震災前後での左眼窩前頭皮質の減少(PTSD症状の結果)。(グラフの縦軸:震災前後での脳灰白質変化量, 横軸:PTSD症状)。
c) 重回帰分析の結果, 震災前の右前帯状皮質の灰白質量 ($\beta = -0.39, P < 0.005$)と震災前後の左眼窩前頭皮質の灰白質変化量 ($\beta = -0.54, P < 0.001$)が、各々独立して震災後 PTSD 症状の 48% ($F(2, 39) = 18.28, R^2 = 0.48, P < 0.001$)を説明していた。

