

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患等政策研究事業(難治性疾患政策研究事業)  
 分担研究報告書

脊柱靱帯骨化症に関する調査研究

研究分担者 海渡 貴司 大阪大学大学院医学系研究科 助教

研究要旨

頸髄症患者と健常対象群に対して、安静時 functional MRI を用いて脳内ネットワークの変化を検証した。頸髄症患者に特有と思われる複数の脳機能変化が観察された。

A．研究目的

頸椎症性脊髄症や頸椎後縦靱帯骨化症などの圧迫性脊髄症に伴う、痛みやしびれなどの感覚障害、巧緻障害や歩行障害などの運動障害と関連した脳内ネットワークの変化を安静時 functional MRI(rs-fMRI)を用いて明らかにする。

B．研究方法

本学倫理審査委員会承認済み。  
 頸髄症患者と年齢・性別をマッチさせた健常対象群に対して rs-fMRI 撮影を行った。患者群に対して頸髄症 JOA スコアおよび Neck disability index を評価した。既知の脳ネットワークを seed において Seed-based correlation 法により機能的結合を解析した。

C．研究結果

感覚運動系と小脳との機能的結合が患者群で有意に低下し( $p<0.001$ )、前頭前皮質内側部(MPFC)と補足運動野(SMA)との機能的結合は患者群で有意に増大していた( $p<0.001$ )。前部島皮質と楔前部との機能的結合は患者群で有意に増大していた( $P<0.001$ )。

D．考察、

感覚運動系と小脳との機能的結合の低下は脊髄後索障害を反映している可能性がある。MPFC と SMA との機能的結合の増大は運動機能が低下している病態において運動実施への認知資源の振り分けを反映している可能性がある。前部島皮質と楔前部との機能的結合の増大は慢性的な不快な感覚を反映している可能性がある。

E．結論

頸髄症患者に特有の脳機能変化がrs-fMRIによって示された。

F．健康危険情報

総括研究報告書にまとめて記載

G．研究発表

1.論文発表  
 投稿準備中

2.学会発表

海渡 貴司, 武中章太, 牧野孝洋, 串岡純一, 吉川秀樹, 田中壽, 渡邊嘉之, 寒重之,

柴田政彦. Resting-state fMRI を用いた脳機能的結合解析による圧迫性頸髄症の新規バイオマーカーの探索. 厚生労働省科学研究費補助金 難治性疾患政策研究事業 平成29年度第2回合同班会議 平成29年11月25日

串岡 純一, 海渡 貴司, 武中 章太, 牧野 孝洋, 坂井 勇介, 田中 壽, 渡邊 嘉之, 寒重之, 吉川 秀樹, 柴田 政彦: 頸椎症性脊髄症における安静時 fMRI を用いた脳機能的・解剖学的変化の検討. 第90回日本整形外科学会学術総会. 2017/5/18-21. 仙台.

串岡 純一, 海渡 貴司, 武中 章太, 牧野 孝洋, 坂井 勇介, 田中 壽, 渡邊 嘉之, 寒重之, 柴田 政彦: 頸椎症性脊髄症における安静時 fMRI を用いた自発脳活動および機能的結合の変化の検討. 第39回日本疼痛学会. 2017/6/16-17. 神戸.

Takashi Kaito, Shota Takenaka, Takahiro Makino, Yusuke Sakai, Junichi Kushioka, Hisashi Tanaka, Yoshiyuki Watanabe, Shigeyuki Kan, Masahiko Shibata. Brain Connectivity can be a novel predictor for neurological improvement in patients with cervical myelopathy. The 45<sup>th</sup> Annual Meeting of the Cervical Spine Research Society. December 2, 2017 Hollywood, Florida

Junichi Kushioka, Takashi Kaito, Shota Takenaka, Takahiro Makino, Yusuke Sakai, Hisashi Tanaka, Yoshiyuki Watanabe, Shigeyuki Kan, Masahiko Shibata. Brain changes in functional connectivity and

anatomies in patients with cervical myelopathy: A resting-state functional MRI study. The 45<sup>th</sup> Annual Meeting of the Cervical Spine Research Society. December 2, 2017 Hollywood, Florida

Kushioka J, Kaito T, Takenaka S, Makino T, Sakai Y, Tanaka H, Watanabe Y, Kan S, Shibata M. Brain changes in functional connectivity and anatomies in patients with cervical myelopathy: A resting-state functional MRI study. The 45<sup>th</sup> Annual Meeting of the Cervical Spine Research Society. December 2, 2017 Hollywood, Florida

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他