

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 所属機関名 大阪大学

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。
 多施設研究参加施設において倫理委員会承認済み(慶應大学, 東京大学, 東京医科歯科大学, 富山大学, 筑波大学)
 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, 10 秒テスト, 頸髄症 JOA スコアおよび JOACMEQ 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

機能的結合の網羅的な解析により, 患者群で有意に低下し($p < 0.001$), 術後に改善を認める結合($p < 0.001$, 視覚関連領域と上前頭回)が認められた。さらに術前におけるその機能結合は術後の 10 秒テスト改善との相関が認められた($P = 0.025$)。それにより 10 秒テストの術後獲得量を予測できる可能性が示された。

D．考察、

術前に健常者より上昇 (or 低下) していた脳機能結合が, 術後に低下 (or 上昇) が認められた場合は, 「術後は脳機能が健常者に近づく」ことを示唆する可能性がある。さらに神経機能回復を予測するバイオマーカーとなりうると考えらえる。

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

2. 学会発表

海渡 貴司, 寒 重之, 武中 章太, 牧野 孝洋, 坂井 勇介, 串岡 純一, 田中 壽, 渡邊 嘉之, 柴田 政彦, 吉川 秀樹: 安静時 fMRI を用いた脳機能的結合解析による頸髄症の新規予後予測法の開発 . 第 47 回日本脊椎脊髄病学会学術集会 . 2018/4/12-14. 神戸 .

串岡 純一, 海渡 貴司, 寒 重之, 武中 章太, 牧野 孝洋, 坂井 勇介, 田中 壽, 渡邊 嘉之, 柴田 政彦, 吉川 秀樹: 頸髄症における脳機能的結合の変化 安静時 functional MRI を用いた検討 . 第 91 回日本整形外科学会学術総会 . 2018/5/24-27 . 神戸 .

武中 章太, 海渡 貴司, 寒 重之, 牧野 孝洋, 坂井 勇介, 串岡 純一, 田中 壽, 渡邊 嘉之, 柴田 政彦, 吉川 秀樹: 頸髄症術後の脳機能結合における代償性変化 術前後の安静時 functional MRI を用いて . 第 91 回日本整形外科学会学術総会 . 2018/5/24-27 . 神戸 .

海渡 貴司, 寒 重之, 武中 章太, 牧野 孝洋, 坂井 勇介, 串岡 純一, 田中 壽, 渡邊 嘉之, 柴田 政彦, 吉川 秀樹: 脊椎疾患のニューロイメージングの近未来 安静時 fMRI を用いた脳機能的結合解析に基づく頸髄症の予後予測 . 第 91 回日本整形外科学会学術総会 シンポジウム . 2018/5/24-27 . 神戸 .

Takashi Kaito, Shota Takenaka, Takahiro Makino, Yusuke Sakai, Junichi Kushioka, Hisashi Tanaka, Yoshiyuki Watanabe, Shigeyuki Kan, Masahiko Shibata. Brain biomarkers of neurological improvement in patients with cervical myelopathy - A resting-state fMRI study- CSRS 46th Annual Meeting December 6-8, Scottsdale, AZ

H . 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他