

令和 2 年 4 月 24 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K01790

研究課題名(和文) 伝統芸能・武道の精神的健康増進作用に関する脳画像研究

研究課題名(英文) Mental health benefits of traditionad arts and martial arts

研究代表者

藤原 広臨 (Fujiwara, Hironobu)

京都大学・医学研究科・講師

研究者番号：10599608

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：武道の精神的健康増進作用についての報告があり、注意等の認知機能改善等の効能が報告されている。本研究では、機能的MRIを用いて、剣道有段者のモチベーションに関する脳内ネットワーク(motivation network: MN)について、MN内の機能的結合性(FC)を、注意関連の課題を用いて調べた。結果、剣道有段者では、安静時にはMN内のFCが低く、課題施行時には逆に高値を示した。剣道有段者では、安静時と注意課題施行時のモチベーションの動員という点でコントラストが大きく、安静時 注意処理の要請があった際のモチベーションの切り替えに秀でており、心身鍛錬によりこれが達成されている可能性が考えられた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

武道の精神的健康増進作用の報告を背景として、今回、機能的MRIを用いて、剣道有段者のモチベーションに関する脳内ネットワーク(motivation network: MN)について、MN内の機能的結合性(FC)を、注意関連の課題を用いて調べました。結果、剣道有段者では、静時 注意処理の要請があった際のモチベーションの切り替えに秀でており、心身鍛錬によりこれが達成されている可能性が考えられました。

研究成果の概要(英文)：There have been reports on mental health benefits of martial arts, in addition to the effects of improving cognitive functions such as attention. In this study, using functional MRI, we investigated the functional connectivity (FC) within the motivation network (MN) in Kendo Dan grade players (KP) using the attention-related task. As a result, among KP, FC in MN was low when resting, and was high when the task was performed. There is a larger differences between FCs during resting and those during the time of performing attention tasks in KP, indicating sharpened resting versus attentionally driven contrast in FC within MN. One possible explanation is this "contrast" is achieved by physical and mental training in KP.

研究分野：精神医学

キーワード：武道 健康増進 モチベーション 注意

1. 研究開始当初の背景

伝統技能としての武道を含む運動全般に関して、自己効力感や集中力を高める等、精神的健康の維持増進に寄与するとの報告があり、さらに、日本古来の武道についても、注意機能などの認知機能同様の効能が報告されていた。ただし、過去の研究の多くは、武道・運動の競技性向上に主たる関心を置いたものであり、また、多くは心理指標等による疫学的調査が主たるものであった。

しかし、日本古来の伝統芸能としての武道における運動習慣としての側面と精神性を重視されるという側面の双方に着目し、精神的健康増進作用の神経基盤について調べた研究はなかった。この点に関し、気分障害や不安障害にて損なわれることが知られている認知・情動の機能のひとつとして、「モチベーション」に注目した。研究開始当初、まずはモチベーションに関する脳内ネットワークの機能解析に関して、安静時および、何らかの課題施行時の脳活動に関して、機能的 MRI (fMRI) を用いた実験系で測定可能とするべく、妥当かつ再現可能性の高い解析方法を確立しつつあるという状況にあった。

2. 研究の目的

伝統芸能・武道の作用に関して、特に武道を生活習慣の中の運動習慣として、さらに精神面での鍛錬の習慣としてとらえ、これら両面の特徴を持つものとし、fMRI を主とする脳画像を用いて、安静時および、注意課題（聴覚オドボール課題）を用いた脳内モチベーション・ネットワーク（motivation network: MN）に関心を置き調べることを主たる目的とした。仮説として、武道愛好家では、注意課題の成績が良好で、MN の活動は高いものと予想した。

3. 研究の方法

機能的 MRI を用いて、剣道の習慣的愛好家（剣道有段者：KP）の MN について、MN 内の機能的結合性 functional connectivity: FC）を、安静時および注意関連の課題（聴覚オドボール課題）施行時について、非剣道家（NKP）と群間比較することとした。この前段階として、研究対象者たる KP を対象とした実験を進めつつ、一般の健常者の安静時 fMRI データおよび心理指標を用いて、fMRI による MN 内の FC の測定系を確立し、各種心理指標との関連を見ることで妥当性の検証を試みた。

被験者のリクルートは知人を通じた紹介および広告にて行い、脳画像の撮像には 3 テスラ高磁場 MRI 機器を使用し（Siemens 社）した。脳画像データの解析には Matlab software, 統計解析には SPSS software を用いた。

4. 研究成果

一般健常者において、安静時における MN 内の FC の値は、インターネット使用の程度および自閉傾向の指標の値と相関を示した。これらの心的指標に関する脳内報酬系やモチベーションとの関連の先行研究の結果と符合するものであったことであり、本研究による MN の FC に関する測定方法は妥当なものであるということが確認された（成果論文）。

そこで次に、剣道有段者 16 名のリクルートが達成されたところで、同様に MN の FC の測定を実施することが可能となった。結果、注意課題の成績は KP と NKP の館の有意さはなかったが、KP で課題に対する反応時間（RT）が短かった。安静時には MN 内の FC が低く、課題施行時には逆に高値を示し、課題時の FC は聴覚オドボール課題における平均 RT と正の相関を示した。このことより、剣道有段者では、安静時と注意課題施行時のモチベーションという点においてコントラストが大きく、安静時 注意処理の要請があった際のモチベーションの「切り替え」に秀でていることが考えられた。このことに対する解釈としては、安静時にはいわゆる「不動心」、必要時にはモチベーションを動員できるということの双方が、いわば心身の鍛錬により達成されているという可能性が考えられた。MN は、気分障害等の精神疾患との関与が想定されている脳内報酬系と大きく重なり合いがある脳内ネットワークである。また、武道において精神面が重視されることは、気分障害等に対するマインドフルネス精神療法の効能とも符合するところである。以上より、武道の精神的健康に関する予防的効果や、不調に対するリハビリテーション等への応用可能性が考えられた（成果論文）。

また、武道の精神的健康増進作用に関するオンライン国際アンケートを実施し、研究参加者は 600 名を超える規模となった。本研究は経時間的（縦断的）研究であるため、現在もデータを追跡中である。横断的データの間解結果からは、武道の衝動性制御、自尊感情の涵養という点における効能等を示唆する結果が得られ、フォローアップ時のデータの変化も踏まえて解析していく予定である。。

(成果論文)

Fujiwara H, Yoshimura S, Kobayashi K, Ueno T, Oishi N, Murai T. Neural Correlates of Non-clinical Internet Use in the Motivation Network and Its Modulation by Subclinical Autistic Traits. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2018 Dec 10

Fujiwara H, Ueno T, Yoshimura S, Kobayashi K, Miyagi T, Oishi N, Murai T. Martial Arts "Kendo" and the Motivation Network During Attention Processing: An fMRI Study. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2018 Dec 10;12:493. doi: 10.3389/fnhum.2018.00493. eCollection 2019.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Fujiwara H, Ueno T, Yoshimura S, Kobayashi K, Miyagi T, Oishi N, Murai T.	4. 巻 493
2. 論文標題 Martial Arts "Kendo" and the Motivation Network During Attention Processing: An fMRI Study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Frontiers in Human Neuroscience	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） doi: 10.3389/fnhum.2018.00493. eCollection 2019	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fujiwara, Hironobu	4. 巻 12
2. 論文標題 Neural correlates of non-clinical internet use in the motivation network and its modulation by subclinical autistic traits	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Frontiers in Human Neuroscience	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3389/fnhum.2018.00493	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	義村 さや香 (Yoshimura Sayaka) (80751776)	京都大学・医学(系)研究科(研究院)・特定講師 (14301)	