

Title	慢性痛患者の神経経済学的研究：機能的MRIによる衝動性・恐怖回避思考の全脳解析
Sub Title	Neuroeconomic research in chronic pain. : a fMRI-based whole brain analysis of impulsivity and fear avoidance belief
Author	小杉, 志都子(Kosugi, Shizuko)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2018
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2017. )
JaLC DOI	
Abstract	<p>慢性痛形成のメカニズムとして、抑うつ・破局的思考・運動恐怖によって、痛みの難治化・遷延化を招く悪循環モデル(恐怖回避モデル)が提唱されている。さらに、慢性痛患者は、痛みからの解放を求め、必ずしも適切ではない医療・療法を衝動的に受け入れることによって、身体的・心理的・経済的疲弊を招く。本研究は、慶應義塾大学医学部倫理委員会の承認を受けた後、慢性痛の心理行動学的特徴のなかで、恐怖回避思考と衝動性に着目し、それらの心理行動が、脳機能に及ぼす影響を、安静時機能的磁気共鳴画像(fMRI)を用いて解析した。慶應義塾大学病院の麻酔科外来に通院中の慢性痛患者20名および年齢・性別を適合させた痛みのない健常者20名を対象として、質問票を用いて慢性痛の程度、運動恐怖(Tampa Scale for kinesiophobia, TSK), 時間割引率(Time discounting, TD)を計測した。さらにfMRIにより安静時の脳信号を計測し、両群を比較した。全脳解析では、背外側前頭前野(DLPFC)と他のいくつかの関心領域(Region of Interest, ROI)との機能的結合性(Functional Connectivity, FC)が、患者群と健常者群で有意に異なっていた。患者群におけるTSKスコアとDLPFC-島皮質間のFCの強さは有意な相関があった。また、患者群におけるTDとDLPFC-側頭葉間のFCの強さも有意な相関があった。本研究により、慢性痛患者では、健常者と比較し、有意にFCが異なる脳領域が存在し、その中には、患者のもつ恐怖回避思考や衝動性と強く関連するFCがあることがわかった。将来的に、安静時fMRIが慢性痛患者の心理行動のバイオマーカーとして利用でき、オーダーメイドの行動医学的介入により、脳機能の改善を伴う新しい慢性痛治療の開発につながる可能性が示唆された。</p> <p>Chronic pain poses a large socioeconomic burden including restrictions on social life and the cost of healthcare. Fear of pain can lead to the avoidance of activities (kinesiophobia), catastrophic thinking, and depression, resulting in intractable and prolonged pain. This vicious cycle, which is known as the fear avoidance model, has been used to explain how individuals develop chronic pain. In addition, to obtain pain relief, chronic pain patients tend to impulsively accept medical practices and folk remedies that are not necessarily appropriate. In this study, we focused on fear avoidance belief and impulsiveness among psycho-behavioral features of chronic pain, and examined the influence of these psychological behaviors on brain function using a resting-state functional magnetic resonance image (fMRI). After obtaining IRB approval and written informed consent, 20 subjects with chronic pain regularly attending Pain Clinic at Keio University Hospital and 20 age- and sex-matched healthy volunteers who did not suffer from pain were recruited. The degree of chronic pain, kinesiophobia (Tampa Scale for kinesiophobia, TSK), time discounting rate (TD) were assessed using questionnaire. The brain signals at rest were measured by resting state fMRI and were compared between the groups. In the whole brain analysis, the functional connectivity (FC) between the dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC) and several other regions of interest (ROI) was significantly different between the patient group and healthy volunteer group. In the patient group, there was a significant correlation between the TSK scores and the intensity of FC between DLPFC and the insular cortex. In addition, the TD was significantly correlated with the intensity of FC between DLPFC and the temporal lobe. This study indicated that in chronic pain patients, several FCs between brain regions associated with emotion and pain were altered, and that some of these FCs were strongly associated with the patient's fear avoidance belief and impulsiveness. In the future, resting fMRI could be used as a biomarker of psychological behavior of chronic pain patients, suggesting the possibility that tailor-made behavioral intervention leads to development of new analgesic strategy accompanied with improvement of brain function in chronic pain.</p>
Notes	
Genre	Research Paper
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2017000003-20170369">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2017000003-20170369</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

研究代表者	所属	医学部臨床教室	職名	専任講師	補助額	1,300 千円
	氏名	小杉 志都子	氏名（英語）	SHIZUKO KOSUGI		
研究課題（日本語）						
慢性痛患者の神経経済学的研究～機能的MRIによる衝動性・恐怖回避思考の全脳解析～						
研究課題（英訳）						
Neuroeconomic research in chronic pain. -A fMRI-based whole brain analysis of impulsivity and fear avoidance belief						
研究組織						
氏名 Name		所属・学科・職名 Affiliation, department, and position				
小杉志都子 (Shizuko Kosugi)		医学部・麻酔学教室・専任講師				
大垣昌夫 (Masao Ogaki)		大学院・経済学研究科・教授				
寺澤悠理 (Yuri Terasawa)		文学部・心理学専攻・助教				
伊原奈帆 (Naho Ihara)		医学部・麻酔学教室・助教				
1. 研究成果実績の概要						
<p>慢性痛形成のメカニズムとして、抑うつ・破局的思考・運動恐怖によって、痛みの難治化・遷延化を招く悪循環モデル(恐怖回避モデル)が提唱されている。さらに、慢性痛患者は、痛みからの解放を求め、必ずしも適切ではない医療・療法を衝動的に受け入れることによって、身体的・心理的・経済的疲弊を招く。本研究は、慶應義塾大学医学部倫理委員会の承認を受けた後、慢性痛の心理行動学的特徴のなかで、恐怖回避思考と衝動性に着目し、それらの心理行動が、脳機能に及ぼす影響を、安静時機能的磁気共鳴画像(fMRI)を用いて解析した。慶應義塾大学病院の麻酔科外来に通院中の慢性痛患者20名および年齢・性別を適合させた痛みのない健康者20名を対象として、質問票を用いて慢性痛の程度、運動恐怖(Tampa Scale for kinesiophobia, TSK)、時間割引率(Time discounting, TD)を計測した。さらにfMRIにより安静時の脳信号を計測し、両群を比較した。全脳解析では、背外側前頭前野(DLPFC)と他のいくつかの関心領域(Region of Interest, ROI)との機能的結合性(Functional Connectivity, FC)が、患者群と健康者群で有意に異なっていた。患者群におけるTSKスコアとDLPFC-島皮質間のFCの強さは有意な相関があった。また、患者群におけるTDとDLPFC-側頭葉間のFCの強さも有意な相関があった。本研究により、慢性痛患者では、健康者と比較し、有意にFCが異なる脳領域が存在し、その中には、患者のもつ恐怖回避思考や衝動性と強く関連するFCがあることがわかった。将来的に、安静時fMRIが慢性痛患者の心理行動のバイオマーカーとして利用でき、オーダーメイドの行動医学的介入により、脳機能の改善を伴う新しい慢性痛治療の開発につながる可能性が示唆された。</p>						
2. 研究成果実績の概要（英訳）						
<p>Chronic pain poses a large socioeconomic burden including restrictions on social life and the cost of healthcare. Fear of pain can lead to the avoidance of activities (kinesiophobia), catastrophic thinking, and depression, resulting in intractable and prolonged pain. This vicious cycle, which is known as the fear avoidance model, has been used to explain how individuals develop chronic pain. In addition, to obtain pain relief, chronic pain patients tend to impulsively accept medical practices and folk remedies that are not necessarily appropriate. In this study, we focused on fear avoidance belief and impulsiveness among psycho-behavioral features of chronic pain, and examined the influence of these psychological behaviors on brain function using a resting-state functional magnetic resonance image (fMRI). After obtaining IRB approval and written informed consent, 20 subjects with chronic pain regularly attending Pain Clinic at Keio University Hospital and 20 age- and sex-matched healthy volunteers who did not suffer from pain were recruited. The degree of chronic pain, kinesiophobia (Tampa Scale for kinesiophobia, TSK), time discounting rate (TD) were assessed using questionnaire. The brain signals at rest were measured by resting state fMRI and were compared between the groups. In the whole brain analysis, the functional connectivity (FC) between the dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC) and several other regions of interest (ROI) was significantly different between the patient group and healthy volunteer group. In the patient group, there was a significant correlation between the TSK scores and the intensity of FC between DLPFC and the insular cortex. In addition, the TD was significantly correlated with the intensity of FC between DLPFC and the temporal lobe. This study indicated that in chronic pain patients, several FCs between brain regions associated with emotion and pain were altered, and that some of these FCs were strongly associated with the patient's fear avoidance belief and impulsiveness. In the future, resting fMRI could be used as a biomarker of psychological behavior of chronic pain patients, suggesting the possibility that tailor-made behavioral intervention leads to development of new analgesic strategy accompanied with improvement of brain function in chronic pain.</p>						
3. 本研究課題に関する発表						
発表者氏名 (著者・講演者)	発表課題名 (著書名・演題)	発表学術誌名 (著書発行所・講演学会)	学術誌発行年月 (著書発行年月・講演年月)			
若泉謙太	慢性頰肩腕痛患者における海馬および海馬傍回の機能的結合に関する安静時機能的MRIによる検討	第39回日本疼痛学会	2017年6月			
若泉謙太	安静時機能的MRI計測によるTSKおよびK6スコアと脳内の機能的結合の関連性	第51回日本ペインクリニック学会	2017年7月			
Shizuko Kosugi	Fear Avoidance Belief Alters Resting-state Functional Connectivity in Patients with Chronic Neck Pain	American Society of Anesthesiologists Annual Meeting 2017	2017年10月			

伊原奈帆	頸肩腕痛患者における心理的要因 についての検討—患者対照比較試 験	第 51 回日本ペインクリニック学会	2017 年 7 月
------	---	--------------------	------------