

鍼灸等研究費研究成果 要約

研究課題名	小児鍼とマッサージの脳機能活動に及ぼす脳科学的研究—fMRI を利用した脳機能解析による検討—
班長 氏名/ 所属機関	角谷英治 / 明治国際医療大学
班員 氏名/ 所属機関	村瀬智一 / 明治国際医療大学, 梅田雅宏 / 明治国際医療大学, 山崎 翼 / 明治国際医療大学
成果	
1. 目的	三療の中でも、皮膚刺激を特徴とする手技（小児鍼やマッサージの軽擦法等）の臨床的研究はいくつか報告されているものの、基礎的研究は極めて少ない。そこで、脳機能の活動に小児鍼やマッサージの軽擦法による皮膚刺激がどのような影響を及ぼすのか、その基礎的研究の一環として fMRI を用いて検討し、それぞれの刺激の特色を脳科学的に検証した。
2. 内容	<p>1) 対象：20 歳代～30 歳代の健常成人男女 10 名（男性 7 名、女性 3 名）</p> <p>2) 方法</p> <p>●MRI 装置：3.0 T MR (32ch head coil)</p> <p><MRI の測定方法></p> <p>3 次元解剖学的画像と脳機能画像を測定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3D-MPRAGE シーケンス <p>TR:1800ms, TE:1.94ms, TI:650ms, Flip angle = 9° , スライス厚 = 1mm, 176 スライス、矢状断</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 脳機能画像 2D-GRE-EPI 法 <p>TR:2000ms, TE:30ms, Flip angle:90° , スライス厚:3.6mm, 37 スライス, 水平断, 時間分解能：2s</p> <p>●刺激感覚の評価</p> <p>4 種類の刺激心地よさの順番を評価。</p> <p>●画像処理方法</p> <p>MRI 画像データ</p> <p>MATLAB2014b 上で作動する SPM12(Welcome Trust Center for Neuroimaging, London, UK)を使用。脳賦活の個人解析は刺激パラダイムから推定される刺激条件ごとの脳活動を参照関数として、実際に測定された MRI 画像の各ピクセルの信号強度との相関性を一般線形モデル(GLM)解析で算出。</p> <p>●刺激スピードの異なる 2 種類の刺激に伴う脳活動の検討</p> <p>【刺激条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 速いローラー鍼刺激：幅 20mm のローラー鍼で右前腕内側部 20cm を遠心性に 0.25 秒間で刺激。刺激部位は前腕の橈側部、中央部、尺側部の順に繰り返し（合計 20 秒間） ・ 遅いローラー鍼刺激：幅 20mm のローラー鍼で右前腕内側部 20cm を遠心性に 1 秒間で刺激。刺激部位は前腕の橈側部、中央部、尺側部の順に繰り返し（合計 20 秒間） ・ 速いマッサージ刺激：手掌で右前腕内側部 20cm を求心性に 0.25 秒間でマッサージ(軽擦)刺激（合計 20 秒間） ・ 遅いマッサージ刺激：手掌で右前腕内側部 20cm を求心性に 1 秒間でマッサージ(軽擦)刺激（合計 20 秒間） <p>4 種類の刺激は 2 回ずつ/1run。順番はランダム。手技は 1 回 20 秒間、安静時間は 20 秒間で、1run 5 分 40 秒 の測定を 6run 実施。ローラー鍼は非磁性のものを使用し、施術は 1 名の者が全て行った。</p>

3. 成果/考察

- ・グループ解析において、脳賦活が観察されたのは、『速いマッサージ』のみであった。賦活部位は刺激とは対側の左体性感覚野だった。『遅いマッサージ』『速いローラー鍼』『遅いローラー鍼』では脳の賦活は観察されなかったが、
- ・個人の結果をみても、『速いマッサージ』では10例中8例で、『遅いマッサージ』10例中6例で、『速いローラー鍼』では10例中4例で、『遅いローラー鍼』では10例中4例で左体性感覚野の賦活が観察された。
- ・4種類の刺激に対して最も「心地良い」との回答が多かった刺激は『遅いマッサージ』で（10例中6例）、次に『速いマッサージ』だった（10例中3例）。ローラー鍼刺激、特に『速いローラー鍼』では、痛みに近い感覚を感じた被験者が多かった。

これら結果より、マッサージの手技は体性感覚野の脳賦活が得られやすいと考えられる。班員が行った先行研究では、痛みを感じる刺激では体性感覚野の賦活は観察されにくい結果が報告されており、今回行ったローラー鍼刺激も痛みに近い間隔を感じたとの回答が多かったことから、グループ解析において、脳賦活が観察されなかった可能性が考えられる。

また、4種類の刺激のうちで、『遅いマッサージ』が最も「心地よい」という回答が多かったものの、グループ解析で脳賦活が観察されなかった理由としては、入力量の不足が考えられるが、『遅いマッサージ』は「心地よい」、4種類の刺激の中で最も受け入れやすかったが、「気持ちよい」というレベルの刺激ではなかったとの回答が得られており、今後、刺激方法の検討が必要であると考えられた。