

氏名（本籍）	永田 宏子（神奈川県）
学位の種類	博士（鍼灸学）
学位記番号	鍼博甲第88号
学位授与の日付	令和6年3月12日
学位授与の要件	大学院学則第36条第1項および学位規程第5条第1項該当
学位論文題目	安静時 fMRI を用いた電気灸と温灸の脳内機能結合の比較
論文審査委員	（主査）梅田 雅宏 （副査）廣 正基 （副査）齊藤 昌久

論文内容の要旨

【目的】

鍼灸の治効機序に関して中枢を介したメカニズムが考えられているが、灸がヒトの脳内にもたらす直後変化については明らかにされていない。本研究は、安静時機能的磁気共鳴画法（rs-fMRI）を用いて、温度特性が異なる透熱灸と温灸がもたらす脳内機能的結合（FC）の変化を明らかにすることを目的とした。

【方法】

22名の健康な男女を対象に、右側の足三里（ST36）に、クロスオーバーデザインを用いて、透熱灸を模した電気灸と、温灸として台座灸による介入を実施し、介入前後に rs-fMRI 撮像を行った。介入前後の rs-fMRI 画像について、感覚系、痛み関連領域のネットワークおよび脳領域を関心領域（ROI）のシードに設定して Seed-to-voxels 法を用いて解析し、FC の変化を比較検討した。

【結果】

灸刺激後は電気灸の方が温灸よりも FC が増加した。電気灸ではサリエンスネットワークと弁蓋部、感覚運動ネットワークと傍帯状回および後帯状回、弁蓋部と傍帯状回および楔前部で FC の増加が観察され、温灸では感覚運動ネットワークと複数の部位とで FC の減少が観察された。また、電気灸、温灸ともに、感覚系、運動系のシードと外側後頭葉との間の FC の減少が観察された。

【結論】

電気灸と温灸刺激後の FC の変化には違いがあることが明らかになった。温灸よりも電気灸の方が、侵害刺激に対する反応による脳結合性のネットワークレベルの再編成を引き起こし、鍼に似た反応が生じた可能性が示唆された。透熱灸に関しても同様の反応が想定され、臨床における透熱灸と温灸の直後効果の違いは、灸刺激後の脳内変化の違いによると考えられた。

論文審査の結果の要旨

【目的】

鍼灸の治効機序に関して中枢を介したメカニズムが考えられているが、灸がヒトの脳内にもたらす直後変化については明らかにされていない。本研究は、安静時機能的磁気共鳴画法（rs-fMRI）を用いて、温度特性が異なる透熱灸と温灸がもたらす脳内機能的結合（FC）の変化を明らかにすることを目的とした。

【方法】

22名の健康な男女を対象に、右側の足三里（ST36）に、クロスオーバーデザインを用いて、透熱灸を模した電気灸と、温灸として台座灸による介入を実施し、介入前後にrs-fMRI撮像を行った。介入前後のrs-fMRI画像について、感覚系、痛み関連領域のネットワークおよび脳領域を関心領域（ROI）のシードに設定してSeed-to-voxels法を用いて解析し、FCの変化を比較検討した。

【結果】

灸刺激後は電気灸の方が温灸よりもFCが増加した。電気灸ではサリエンスネットワークと弁蓋部、感覚運動ネットワークと傍帯状回および後帯状回、弁蓋部と傍帯状回および楔前部でFCの増加が観察され、温灸では感覚運動ネットワークと複数の部位とでFCの減少が観察された。また、電気灸、温灸ともに、感覚系、運動系のシードと外側後頭葉との間のFCの減少が観察された。

【結論】

電気灸と温灸刺激後のFCの変化には違いがあることが明らかになった。温灸よりも電気灸の方が、侵害刺激に対する反応による脳結合性のネットワークレベルの再編成を引き起こし、鍼に似た反応が生じた可能性が示唆された。透熱灸に関しても同様の反応が想定され、臨床における透熱灸と温灸の直後効果の違いは、灸刺激後の脳内変化の違いによると考えられた。

本学大学院博士（鍼灸学）の学位を授与するに値するものと認める。