

平成 23 年度 博士前期課程学位論文要旨

学位論文題名（注：学位論文題名が欧文の場合は和訳をつけること）

足底刺激条件の違いが識別課題時脳活動に及ぼす影響

—fMRI による分析—

学位の種類： 修士（理学療法学）

人間健康科学研究科 博士前期課程 人間健康科学専攻 理学療法学域

学修番号：10895604

氏名：多田 裕一

（指導教員名：新田 収）

注：1,000 字程度（欧文の場合 300 ワード程度）で、本様式 1 枚（A 4 版）に収めること

【はじめに】姿勢制御には、視覚・前庭感覚・体性感覚などの多くの感覚器官を通して外界や身体の内に関する刺激を受容し情報処理を行う必要がある。上行性の感覚により適切な姿勢制御が行われており感覚器官への入力の中でも関節位置覚は重要である報告が多い。その関節位置覚に関して、上肢の位置覚課題時における脳内活動はこれまでに報告されてきた。上肢に関しては位置覚と表在刺激は関連しており、複雑な感覚情報の統合は二次体性感覚野で行われていると報告されている。足関節に関しては足関節底背屈における他動運動と自動運動時の脳内活動の差異について報告されている。我々は、関節位置覚である足関節の位置を識別する際において、表在感覚の違いによる脳内活動を明らかにすることは、理学療法に重要な示唆を与えると考えた。これまでに足関節の位置を識別する際において、足底面への刺激有無により脳内活動にどのような影響があるかは明らかではない。そこで、本研究では、健常成人における足底刺激の有無が足関節の位置を識別する際における脳内活動に及ぼす影響を機能的 MRI（functional MRI；以下 fMRI）で検討することとした。

【方法】対象は健常成人 12 名、右足部を被検足とした。課題は他動運動時に足関節 20° 底屈位を通過した回数を被験者自身に数えることとした。その際に足底面への刺激を「突起あり」と「突起なし」の 2 条件とし、この違いが脳内活動に与える影響を検討した。

【結果】「突起なし」条件が「突起あり」条件に比較して反対側である左半球の補足運動野が 6 ボクセル、同側である右半球の縁上回が 8 ボクセル、一次体性感覚野が 23 ボクセルと有意に賦活していた。

【考察】右半球は身体内部への注意、縁上回は身体イメージに関与するとされている。また、一次体性感覚野は下肢などの両側性投射の存在が明らかになっていて、注意機能にて賦活領域の再編することも報告されている。したがって、「突起なし」条件における識別課題では、「突起あり」条件に比較して感覚情報が少ないために同側の縁上回、一次体性感覚野が賦活し、この領域のネットワークが活性化したことが示唆された。つまり、「突起なし」条件では足底面への感覚情報が少ないため、同側の縁上回と一次体性感覚野がより賦活し、足関節の位置を識別する注意をより向ける必要があると考えた。このことから、複合的脳機能が重層的に働くことにより、人間の身体図式での脳内再現が形成されていることを考慮しながら、理学療法場面では表在刺激の条件を考慮して実施することが望まれる。