

(西暦) 2017 年度 博士前期課程学位論文要旨

学位論文題名 (注: 学位論文題名が英語の場合は和訳をつけること)

足関節の視覚誘導性自己運動錯覚時に誘発される脳活動領域の検討

学位の種類: 修士 (理学療法 学)

首都大学東京大学院

人間健康科学研究科 博士前期課程 人間健康科学専攻 理学療法科学域

学修番号 16895604

氏名: 酒井 克也

(指導教員名: 池田 由美 准教授 )

注: 1 ページあたり 1,000 字程度 (英語の場合 300 ワード程度) で、本様式 1~2 ページ (A4 版) 程度とする。

要旨

【目的】本研究は健常者を対象に足関節における視覚誘導性自己運動錯覚時の脳活動領域を明らかにすることを目的とした。【対象】対象は、健常者 24 名 (平均年齢  $25.8 \pm 9.5$  歳 男性 18 名 女性 6 名 利き足: 全員右足) の左右の下肢とした。【方法】方法は、静止画観察条件と KiNvis 条件の 2 条件を無作為な順で左右の下肢に実施した。静止画観察条件は、椅子座位にて一人称視点で被験者の足関節を撮影後、その映像を左右反転したもの (静止画) を観察させた。KiNvis 条件は、椅子座位にて被験者に足関節背屈運動を一人称視点で撮影した映像を左右反転したものを観察させ運動錯覚を生じさせた。測定項目は機能的近赤外分光法 (functional near-infrared spectroscopy: fNIRS) を用いての脳血流量と表面筋電図での前脛骨筋と腓腹筋外側頭の筋活動とした。KiNvis 条件実施後、Visual Analog Scale (VAS) を用いて運動錯覚の程度を評価した。fNIRS における脳血流量は酸素化ヘモグロビン濃度長 (oxygenated hemoglobin: oxy-Hb) を各課題における脳活動の指標とした。fNIRS 測定時の関心領域は左右前頭前野、左右運動前野、左右一次運動野、左右補足運動野とした。解析は、Effect Size を各チャンネルで算出し、各課題時における効果量について、t 検定を用いて比較を行った。表面筋電図の解析は、二乗平均平方根波形に変換し、安静時と課題時の平均振幅値を求めた。その後、安静時の平均振幅値の 2 標準偏差 (2 standard-deviation: 2SD) を求め、安静時の 2SD に対する各課題時の筋活動を比較した。【結果】対象者 24 名のうち、データ欠損で 1 名を除外した。左下肢を測定できた者は 18 名であり、右下肢を測定できた者は 15 名であった。左右測定できた者は 24 名中 13 名であった。脳活動は、左下肢測定時は静止画観察条件と比較し、KiNvis 条件では右運動前野領域の脳血流量が有意に増加した。しかし、右下肢測定時は静止画観察条件と比較し、KiNvis 条件にて有意に脳血流量が増加する領域はなかった。KiNvis 中の運動錯覚の程度を示す VAS は平均  $63.0 \pm 13.0$ mm であった。左下肢の VAS は平均  $66.9 \pm 12.5$ mm であり、右下肢の VAS は平均  $59.4 \pm 12.5$ mm であり、左右に有意差はなかった。筋活動については、左右の KiNvis 条件ならびに静止画条件における前脛骨筋と腓腹筋外側頭の筋活動は、安静時平均振幅の 2SD を下回っており、各条件中に下肢の運動は生じていなかったことが確認できた。【結論】健常人を対象に足関節背屈運動の KiNvis を実施した結果、他の課題と比較し、運動前野領域の脳血流量が増加することが明らかとなった。

キーワード: 視覚誘導性自己運動錯覚、fNIRS、足関節背屈、運動前野