

### 【学位論文審査の要旨】

博士学位論文として提出された「Effects of transcranial direct current stimulation over the supplementary motor area bodyweight-supported treadmill gait training in hemiparetic patients after stroke (脳卒中後片麻痺患者に対する補足運動野に対する経頭蓋直流電気刺激と部分免荷トレッドミル歩行練習の効果)」について論文審査および最終試験を行ったので以下に報告する。

本論文は、262例の脳血管障害片麻痺連続症例のうち基準に合致した30症例を対象として体重支持型トレッドミル上での歩行練習において経頭蓋直流電気刺激を補足運動野に適用したことの効果についてランダム化臨床試験によって検証したものである。中等度から軽度の運動麻痺を呈した30例の片麻痺症例を、ランダムに対照群と実験群に割り付け、対照群には体重支持型トレッドミル上での歩行練習を行い、実験群にはこれに加え補足運動野に経頭蓋直流電気刺激を付加した条件で同様な歩行練習を行った。さらに時期をずらして対照条件と実験条件を交代するクロスオーバーデザインで検証したものである。メインアウトカムは10メートル歩行速度、Timed up and go test(TUG)であり、副次的アウトカムは下肢及び体幹機能などであり、結果として実験群すなわち補足運動野に経頭蓋直流電気刺激を付加した条件での有意な改善が得られたことから今回の方法の有用性が証明された。

本研究の新規性として、従来片麻痺上肢機能に関する経頭蓋直流電気刺激の効果に関する報告は多数あるものの下肢機能および歩行能力に関する報告はわずかであることに加え、刺激部位がこれまで一次運動野に限られていたことに対して本研究では、運動の予測調節を担うとされる補足運動野の刺激による点、さらに体重支持型トレッドミル上での歩行練習と組み合わせた点が初めての報告である点が強調された。この結果は脳血管障害片麻痺の理学療法の臨床的にも重要な貢献をもたらすものと考えられる。

最終試験において、二重盲検化の方法論、central pattern generator との関係、についての質問がなされたが適切な回答が得られた。統計解析における効果量についての説明も適切であった。副査からも博士論文として適切であるとの報告を受けている。

以上のことから本論文は博士学位論文として十分な価値があると認め、論文審査及び最終試験を合格とする。