

## 平成 22 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)

脳卒中片麻痺患者における歩行中の視覚運動制御に関する研究

—歩行中に下を向く現象に着目して—

学位の種類: 修士 (健康科学)

人間健康科学研究科 博士前期課程 人間健康科学専攻 ヘルスポモーションサイエンス学域

学修番号: 09899611

氏名: 吉田 啓晃

(指導教員名: 樋口 貴広 准教授)

本研究では、脳卒中片麻痺患者の多くが歩行時に下方を向く行動特性に着目し、その機能的意義を実験的に検討した。慢性化する脳卒中片麻痺患者の中には、歩行時に頸部を下方に屈曲させ、下を向きながら歩く症例が見られる。脳卒中片麻痺患者が視覚情報を利用して姿勢制御の不安定性を補償していることを示唆する関連研究などから、下を向いて歩く理由は、麻痺側下肢の失われた運動・体性感覚機能を視覚的に補うことにあるのだろうと推察される。しかしながら、こうした推察を直接検討する報告はみられない。そこで、本研究では「脳卒中片麻痺患者が下を向いて歩く理由は、下肢の運動・感覚障害を補償し歩行安定性を得るためである」という機能的意義に基づく仮説を立て、その妥当性を3つの実験に基づき検証した。

実験1・2では、脳卒中片麻痺患者及び同年代の健常者を対象として、脳卒中片麻痺患者がどれほど歩行中に下を向く傾向にあるかを検討し、2つの路面課題における下方視覚情報を遮断した場合の歩行能力変化をみた。実験では、視覚情報遮断のために4条件の下方遮蔽板を装着した。従属変数には、歩行速度および3軸加速度計による歩行安定性の指標(動揺性指標・周期性指標)を用いた。実験1と実験2の結果から、一部の脳卒中片麻痺患者は歩行中に下方を向く傾向がみられ、麻痺側下肢を遮蔽した場合に歩行能力が低下した。脳卒中片麻痺症例の身体機能や歩行能力特性に着目すると、深部感覚機能との関連性が示唆され、下を向く症例は比較的歩行能力が低いことが分かった。また、平地および不整地での路面課題において、下向き群は平地・不整地ともに麻痺側遮蔽により歩行能力が変化するが、前向き群は不整地では下を向くものの歩行能力は変化しなかった。これら2つの実験結果から、一部の脳卒中片麻痺患者にとって、歩行中に下方を向くことには麻痺側の感覚・運動機能を代償するといった機能的意義があることが推察された。

また実験3では、アイマークレコーダを用いて、歩行中の視線を分析した。脳卒中片麻痺患者は健常者に比して、到達点や前方の進行方向よりも路面に視線を向けることが明らかとなった。さらに視線停留時間割合の傾向から、2m以内の床(患者自身の近傍)に視線を置く群、数m先の床に視線を向ける群、床に限らず前方到達点や床以外の物に視線を頻繁に動かす群の3群に分けられた。2m以内の床を注視する群は頭部傾斜角度が大きく、歩行速度が低い傾向にあった。

以上の3つの実験結果から、一部の脳卒中片麻痺患者については歩行中に下を向くことで、麻痺側下肢を視覚的にとらえ、歩行の安定性を確保していると考えられ、仮説を支持する結果を得た。また、脳卒中片麻痺患者の歩行場面における下向き傾向や視線行動より、視覚運動制御の方略は大きく3つに分類できると考えた。1つ目は、常に麻痺側下肢の近傍に視線を置き、麻痺側下肢の機能を代償すること、2つ目は、路面を注視することで、外部環境の情報や視覚的定位置を得ること、3つ目は、路面からの視覚情報ではなく、進行方向や到達点などに注意を向けることの3つであった。