

## O-0610

脳卒中片麻痺患者の回復期において歩行の非対称性改善と歩行の速度増加には  
相関関係がある小田ちひろ<sup>1)</sup>, 小宅 一彰<sup>1,2)</sup>, 山口 智史<sup>1,3)</sup>, 田辺 茂雄<sup>4)</sup>, 近藤 国嗣<sup>1)</sup>, 大高 洋平<sup>1,3)</sup><sup>1)</sup>東京湾岸リハビリテーション病院, <sup>2)</sup>信州大学大学院医学系研究科,<sup>3)</sup>慶應義塾大学医学部リハビリテーション医学教室,<sup>4)</sup>藤田保健衛生大学医療科学部リハビリテーション学科**key words** 歩容・ステップ時間・歩行分析

## 【はじめに、目的】

脳卒中片麻痺患者の歩き方、すなわち歩容の大きな特徴として、歩行非対称性がある。一方、歩行能力は、歩行速度、効率性、安定性などのパフォーマンスの観点から評価できる。この歩容とパフォーマンスの代表的尺度である歩行速度の関係性については、歩行非対称性と歩行速度には相関関係があり、歩行非対称性が著しい脳卒中片麻痺患者ほど、歩行速度は低いとする報告がされている (Patterson et al., 2008)。しかしながら、この脳卒中片麻痺患者における歩行非対称性と歩行速度の関係性についての過去の報告は全て横断的検討であり、経時的な変化においても同様の関係性があるかについては検討されていない。回復期における歩行能力は、経時的に大きく変化する。その回復過程における、歩行非対称性と歩行速度の関係性を検討することは理学療法の戦略を考える上で大きな意義がある。そこで、本研究の目的は、回復期脳卒中片麻痺患者における経時的な歩行非対称性の改善と歩行速度の増加との関係性について検証することとした。

## 【方法】

対象は、2012年4月~8月の間に当院の回復期病棟に入院した脳卒中片麻痺患者9名とした。採用基準は、初回発症の脳卒中片麻痺で、介助せずに連続10m以上の歩行が可能者とした。除外基準は、歩行に影響する整形外科的疾患を有する者、運動制限を伴う内科的疾患を有する者、研究内容の理解が困難な者、歩行速度が0.8 m/s以上とした。対象者の年齢は $67 \pm 12$ 歳(平均値 $\pm$ 標準偏差)、発症後期間は $85 \pm 26$ 日であった。麻痺側下肢の運動機能はBrunnstrom recovery stageでIIが2名、IIIが2名、IVが1名、Vが4名であった。全対象者が杖を使用し、短下肢装具を使用していた者は6名であった。歩行自立度は監視が8名、修正自立が1名であった。

歩行評価では、普段使用している杖や短下肢装具を使用して至適速度での10m歩行を2回測定し、得られたデータから歩行速度を算出した。また歩行非対称性の指標は、10m歩行中のステップ時間非対称性を測定した。ステップ時間の測定には、小型無線加速度計(WAA-006、ワイヤレステクノロジー社)を用いた。小型無線加速度計は、対象者の第三腰椎部に弾性ベルトで固定し、サンプリング周波数60 Hzにて体幹加速度を測定した。測定された加速度データは、定常歩行10周期分を加算平均した。歩行の初期接地は前方加速度ピーク、麻痺側と非麻痺側は側方加速度から識別した(Zijlstra et al., 2003)。ステップ時間は、初期接地に相当する前方加速度ピークの時間間隔を測定した。なお、非麻痺側から麻痺側までの初期接地ピーク間隔を麻痺側ステップ時間とした。ステップ時間非対称性は、ステップ時間の左右差(麻痺側測定値-非麻痺側測定値)が歩行周期時間に占める割合として算出した(Roerdink et al., 2011)。完全な対称は0%となる。歩行速度と歩行非対称性は、2回測定した平均値を解析に用いた。また、歩行の経時的な変化を検討するために、評価は初回評価から1ヶ月後に実施した。

統計解析では、初回評価と1ヶ月後における変化量(1ヶ月後測定値-初回測定値)をそれぞれ求め、歩行非対称性と歩行速度の変化量の間関係性についてPearson積率相関係数を用いて検討した。有意水準は5%とした。

## 【結果】

歩行速度は、初回評価において $0.3 \pm 0.1$  m/sであり、1ヶ月後においては $0.4 \pm 0.2$  m/sであった。歩行非対称性は、初回評価において $36.1 \pm 13.8\%$ であり、1ヶ月後において $29.5 \pm 20.8\%$ であった。初回評価から1ヶ月後にかけての変化量は、歩行速度が $0.1 \pm 0.2$  m/s、歩行非対称性が $-6.6 \pm 21.3\%$ であった。歩行非対称性の変化量は、歩行速度の変化量と有意な負の相関を示した( $r = -0.79$ ,  $p < 0.05$ )。

## 【考察】

回復期脳卒中片麻痺患者において、歩行非対称性と歩行速度の変化量には相関があることが示され、歩容と歩行速度は同時に改善していることが示唆された。今回の知見が幅広い歩行レベルの対象や時期に一般化できるかについては更なる検討が必要である。また、理学療法の戦略を考える上では、今後は歩行非対称性を改善する介入を行うことで歩行速度が変化するか介入効果について明らかにする必要がある。

## 【理学療法学研究としての意義】

脳卒中片麻痺患者の歩行能力の再獲得の過程について、歩容と歩行速度の改善の関係性を明らかにした点で意義がある。