

報告番号	※甲	第 10664 号
------	----	-----------

## 主 論 文 の 要 旨

### 論文題目

Physical impairment and walking function required for community ambulation in patients with incomplete cervical spinal cord injury

(不全頸髄損傷者の身体機能障害と地域内歩行自立に必要な歩行機能に関する研究)

氏 名 長谷川 隆史

## 論 文 内 容 の 要 旨

### I. 諸言

近年、不全頸髄損傷患者数が増加傾向にある。不全脊髄損傷者の中でも損傷高位以下に運動機能が残存する者では歩行能力を再獲得する可能性が高く、理学療法の大きな目標の一つとなる。また、歩行は地域社会で生活を営むためには重要な能力である。不全脊髄損傷者の歩行は健常人に比べて歩行速度や持久性が低下するため、屋内歩行は自立するが“地域社会で必要とされる歩行 (community ambulation)” が自立に至らない場合がある。これまでに、不全頸髄損傷者の community ambulation に関連する身体機能についての検討は、下肢筋力のみでの報告が多く、上肢筋力、感覚、痙縮などを含む包括的な検討を行った報告は極めて少ない。

### II. 目的

本研究の目的は、不全頸髄損傷者の community ambulation 自立に関連する身体機能を明らかにすることと、community ambulation 自立となる歩行能力指標のカットオフ値を得ることとした。

### Ⅲ. 方法

A 病院に入院中で平地歩行が可能な不全頸髄損傷者(ASIA Impairment Scale : D) 40 名を対象とした。平均年齢は  $49.9 \pm 13.0$  歳、受傷後日数は 7-277 日であった。本研究における community ambulation 自立の定義には、Spinal Cord Independence Measure (SCIM) の屋外移動の項目を用い、得点が 0-3 点を非自立、4-8 点を自立とし、歩行距離の基準は Robinett らの報告を参考に 480m とした。身体機能の評価は、ASIA の評価基準の下肢筋力スコア (LEMS)、上肢筋力スコア (UEMS)、触覚スコア (LTS)、痛覚スコア (PPS) と、膝関節屈曲筋と足関節底屈筋の合計得点である Composite Modified Ashworth Scale (CMAS) を使用した。歩行能力の評価は、10m歩行テストと 6 分間歩行テスト (6MWT)、Walking Index for Spinal Cord Injury II (WISCI II) を用いた。10m歩行テストは快適歩行速度 (CWS) と最大歩行速度 (MWS) を算出した。

各指標間の相関関係には Spearman の順位相関係数を用い、community ambulation 自立群と非自立群の群間比較には対応のない t 検定 (性別はカイ 2 乗検定) を用いた。community ambulation 自立に関連する因子の検討には、SCIM 屋外移動を従属変数、年齢・LEMS・UEMS・LTS・PPS・CMAS・を独立変数としたステップワイズ法による多重ロジスティック回帰分析を用いた。community ambulation が自立となる歩行能力のカットオフ値は ROC 曲線を作成、Youden index により算出した。それぞれ有意水準 5% で検証した。

### Ⅳ. 結果

community ambulation 自立群は 22 名 (男 21 名、女 1 名)、非自立群は 18 名 (男 16 名、女 2 名) であった。群間の比較において、年齢、UEMS、LEMS、CWS、MWS、6MWT、WISCI II では群間に有意な差がみられたが、発症後日数、CMAS、LTS、PPS では有意な差はみられなかった。SCIM の屋外移動と年齢、発症後日数、UEMS、LEMS との間に有意な相関関係がみられたが、CMAS、LTS、PPS の間には有意な相関関係はみられなかった。

多重ロジスティック回帰分析の結果、SCIM 屋外移動の自立に有意に関連する因子として LEMS (オッズ比 : 2.03、95%信頼区間 : 1.20-3.43、 $p < 0.01$ ) と UEMS (オッズ比 : 1.51、95%信頼区間 : 1.08-2.10、 $p < 0.05$ ) が抽出された。UEMS のカットオフ値は 36.5、LEMS は 41.5、CWS は 1.00m/s、MWS は 1.32m/s、6MWT は 472.5m、WISCI II は 17.5、AUC は 0.85~0.96 であった。また、歩行距離の基準を SCIM の基準である 100m とした場合には、自立群が 29 名となり、実際に近隣のスーパーマーケットで買い物をするような社会参加につながらない例が自立と判断され、CWS は 0.81m/s、MWS は 1.05m/s、6MWT は 343.5m、WISCI II は 14、AUC は 0.80~0.94 と 480m の基準よりも低値を示した。

### Ⅴ. 結語

不全頸髄損傷者の community ambulation の自立には、下肢筋力だけではなく上肢筋力も有意に関連したが、感覚や痙縮は関連しなかった。さらに、4 つの歩行能力指標のカットオフ値に高い予測能がみられた。本研究で得られた指標は、今後の理学療法の評価、治療介入、ゴール設定等に具体的な指標として適用できる可能性が示唆された。