

507. 脳卒中片麻痺者に速歩を用いた効果  
—入院から退院後までの経過—○河合 秀彦<sup>1</sup><sup>1</sup>兵庫県立総合リハビリテーションセンター リハビリ療法部)

【はじめに】脳卒中片麻痺者に対して歩行能力の向上を目的に速歩を施行し、その効果を検討したので報告する。【対象と方法】対象は、当センターに入院中の歩行可能な脳卒中片麻痺者4名とした。下肢のBr. Stageは5が1名、6が3名で、ADLはすべて自立しており歩行形態は、全員独歩であった。歩行能力の検査は、運動能力評価に有用とされている6分間の最大歩行距離（以下6MD）と歩行中の呼気ガスを同時に測定した。運動負荷試験は、自転車エルゴメーターと呼気ガス分析装置を用い10watt/minの負荷法にて行った。歩行能力の検査と運動負荷試験は、入院時、退院時、退院2ヶ月後、退院6ヶ月後の計5回実施した。【理学療法】脳卒中片麻痺者に通常行われる理学療法に加え、歩行能力の向上を目的に速歩を導入して行った。速歩の運動時間は、運動耐用能の指標とされている6分間とし1回/日、週5回を入院時から退院時まで施行した。退院時には、速歩を導入した退院時指導を行なった。【結果】歩行能力の検査からは、6MD（入院時：508.0±74.1, 退院時：617.0±49.6m）、歩行開始から1分間の歩行距離（87.5±16.1, 107.0±9.9m）、歩行中での酸素摂取量（16.8±2.7, 21.1±2.7ml/min/kg）、換気量（28.4±6.3, 42.2±11.1l/min）において増加傾向が認められた。運動負荷試験からは、最高酸素摂取量（18.8±3.3, 20.9±2.8ml/min/kg）、最大負荷量（91.2±11.3, 106.0±14.1watt）において増加傾向が認められた。症例1：歩行能力の検査からは、6MD（入院時：590, 退院時：675, 退院2ヶ月後：716, 退院6ヶ月後：758m）、歩行開始から1分間の歩行距離（105, 118, 126, 147m）、歩行中での酸素摂取量（18.7, 23.7, 25.6, 26.6ml/min/kg）、換気量（37.0, 53.1, 68.9, 72.0l/min）において退院後も増加傾向が認められた。運動負荷試験からは最高酸素摂取量（22.6, 25.0, 27.9ml/min/kg）、最大負荷量（107, 127, 135watt）において退院後も増加傾向が認められた。【考察】脳卒中片麻痺者の歩行能力の向上は、活動性の向上、及び社会活動の拡がりが期待され、特に重要な要素として挙げられる。今回の結果から比較的麻痺が軽度な脳卒中片麻痺者に速歩を導入することは有効であることが確認された。脳卒中片麻痺者の維持期における自己練習の主体は歩行練習であり、その場合速歩を用いることによって脳卒中片麻痺者の円滑なリハビリテーション及び社会復帰が期待されることが考えられる。今後、症例数を増やし、脳卒中片麻痺者の歩行能力及び社会活動の向上を目的とした理学療法の検討を重ねていきたい。

## Key Word

脳卒中片麻痺者 速歩 運動耐容能

508. 頸髄損傷者の運動療法に用いる運動強度決定法  
に関する検討—第一報—○樋口 幸治<sup>1</sup>、伊藤 倫之<sup>2</sup>、坂野 太亮<sup>3</sup>、田島 文博<sup>4</sup>、鷹股 亮<sup>5</sup><sup>1</sup>国立身体障害者リハビリテーションセンター 病院 第一機能回復訓練部 運動療法部門、<sup>2</sup>国立伊東重度障害者センター、<sup>3</sup>医療法人偕行会 名古屋共立病院、<sup>4</sup>浜松医科大学 附属病院 リハビリテーション部、<sup>5</sup>奈良女子大学 生活環境学部)

目的：頸髄損傷による四肢麻痺者（以下、頸損者）は、持久性運動能の低下が見られ、それらはADLの低下や生活習慣病のリスクファクターとなる。しかし、頸損者の運動中および回復期の呼吸、循環、代謝反応については不明な点が多く、彼らに対する運動処方を困難にしている。そこで我々は、C6レベルの頸損者に漸増負荷試験を実施し運動中および回復期の呼吸・循環・代謝応答を測定し健常者と比較検討した。方法：被験者は、日頃より運動トレーニングを行っている頸髄損傷完全四肢麻痺男性8名（以下SCI群：C6残存、年齢26.4±2.0歳、体重53.7±2.2kg、受傷経過年数4.8±1.2年）、健常男性5名（以下AB群：年齢27.6±1.9歳、体重64.0±3.0kg）であった。運動負荷試験は、速度漸増負荷法で車椅子用ローラー（イシヌキ社製）上に車椅子を乗せ行った。SCI群は、座位安静5分後、2km/hから1km/hずつ増加、AB群は、座位安静5分後、初期負荷2km/h、4km/hと駆動し5km/hから1km/hずつ増加させ疲労困憊状態に至らせ、その後回復期を5分間とった。安静、各負荷中、運動後、換気量（ $\dot{V}E$ ）、酸素摂取量（ $\dot{V}O_2$ ）を算出、1分毎に心拍数（HR）を測定した。安静5分目、各負荷終了直前、運動終了後3分、5分に血中乳酸濃度（LA）を測定した。結果・考察：先行研究と同様にSCI群の最大運動時の $\dot{V}E$ 、 $\dot{V}O_2$ 、HR、LAは、AB群と比較して有意に低値を示した。また、最大下運動中において、8名中5名について $\dot{V}O_2$ -LAの関係を示す直線の傾きが有意に増加し、いわゆるLTの判別が可能であった。回復期において、AB群の $\dot{V}E$ 、 $\dot{V}O_2$ 、HR、LAは、安静時より有意に高値を示したが、SCI群では、回復期の $\dot{V}E$ 、LAがAB群に比較して低値ではあるものの安静時より高かった。一方、SCI群の $\dot{V}O_2$ 、HRは、安静時のレベルまで回復していた。AB群では蓄積した乳酸による代謝性アシドーシスを是正するため $\dot{V}E$ は持続的に高値を示し、また乳酸代謝のため $\dot{V}O_2$ 、HRも高値を示す。しかし、SCI群では、 $\dot{V}E$ は高値を示すものの自律神経障害があるため酸素負債回復のためのHRの上昇を維持できず、あわせて $\dot{V}O_2$ も低下する。Rowellらは、運動中における心拍数上昇のうち100拍以下で起こるものはおもに迷走神経抑制によるものであると報告している。今回の結果より回復期においては100拍以下であっても交感神経の活性化が心拍数上昇に関与していると考えられる。まとめ：運動後の回復期における酸素負債回復には、交感神経が大きく関与していることが明らかとなった。また、SCI群の運動処方では、運動負荷量決定に乳酸は有効な場合があるが、一般的に用いられている心拍数は、回復期においては参考にならないことが示された。

## Key Word

頸髄損傷 運動療法 運動強度決定法