

冠動脈バイパス術後患者に対するシャトルウォーキングテストの再現性と有効性

解良武士

健康科学大学健康科学部理学療法学科

目的：一般的に冠動脈バイパス術後の体力評価には最高酸素摂取量($\dot{V}O_{2peak}$)測定や6または12分間歩行試験が用いられる。しかし器具や操作の慣れ、精度などの問題がある。シャトルウォーキングテスト(ISWT)は $\dot{V}O_{2peak}$ との相関が高く、1回の試行で再現性も十分高い。冠動脈バイパス術後の患者に対するISWTの再現性を検討した。

方法：対象者は冠動脈バイパス術から6~8週間経過した39名、3回のISWT(テスト1~3)と漸増運動負荷試験での $\dot{V}O_{2peak}$ 、呼吸困難指数、自覚的運動強度を比較し、再現性、有効性について検討した。さらに心臓リハビリテーション前後のISWTを比較し感度を検討した。各試験間の比較には分散分析を用い、ISWTと $\dot{V}O_{2peak}$ の関係にはピアソンの相関係数を用いた。ISWTとトレッドミルによる漸増運動負荷試験の比較にはt検定を用いた。ISWTの再現性をみるためにICC(intraclass correlation)を用いた。

結果：ISWTの歩行距離はテスト1, 2, 3でそれぞれ 444.3 ± 134.7 m, 485 ± 147.0 m, 478.0 ± 141.1 mであった。ISWTのICCはテスト1と2の間で0.94, テスト2と3の間で0.99であった。呼吸困難指数と自覚的運動強度はテスト1より2のほうが有意に高く、テスト2と3の間では差がなかった。最高心拍数はテスト1~3いずれも有意な差は認められなかった。 $\dot{V}O_{2peak}$ と3回のISWTとの間には強い相関があった。最高心拍数と呼吸困難指数はトレッドミルのほうが有意に高かったが、自覚的運動強度には差がなかった。心臓リハビリテーションの後、ISWTは有意に増加し、自然な変動よりもこの増加量のほうが大きかった。

考察：ISWTには練習効果が認められるため、事前練習は重要である。 $\dot{V}O_{2peak}$ とISWTの結果には強い相関があり、得られた予測式を運動処方へ応用することが可能である。最高心拍数や最高呼吸困難指数がトレッドミルのほうで高かったのは、マウスピースの問題や呼吸循環系のストレスが大きかったためである。よってISWTは1回の試行を行えば冠動脈バイパス術後の体力評価として用いることができる。

Fowler SJ, et al : Reproducibility and validity of the incremental shuttle walking test in patients following coronary artery bypass surgery. *Physiotherapy* 91 : 22-27, 2005

脳卒中患者に対する後ろ向き歩行練習の効果

杉本 諭

健康科学大学健康科学部理学療法学科

目的：脳卒中患者では歩行速度の低下、非対称的な歩行パターンが特徴的である。歩行速度の増加を目的として速歩練習が行われているが、これは安全性の低下や歩行時の非対称性の増悪によるバランスの低下などを引き起こす可能性がある。本研究の目的は後ろ向き歩行練習を施行し、その効果を検証することである。

対象：台北市(台湾)メディカルセンターに外来通院中の脳卒中患者25名(男性19名、女性6名、平均年齢63歳)で、対象の基準は①初発、②一側性の運動・感覚障害、③下肢Br. stageがⅢまたはⅣ、④11 m自力で歩行可能(杖または装具の使用を認める)、⑤病状が安定し、本研究に同意の得られた者であった。発症からの期間は平均6か月であった。

方法：対象を対照群12名と介入群13名にランダムに2分した。対照群は1回40分の従来型の練習(ストレッチ、機能練習、歩行練習、移動動作練習)を施行し、介入群では従来の練習に加えて後ろ向き歩行練習を1回30分施行した。後ろ向き歩行練習はDavies PMが提唱する方法[Right in the Middle(シュプリンガー・フェアラーク東京)参照]に準じて行った。いずれの群も週3回、3週間行い、練習前後の歩行機能を分析した。歩行機能のパラメータには歩行速度、歩行率、1歩行周期時間、重複歩幅、symmetry indexを使用した。symmetry indexは $[2 \times (\text{麻痺側片脚時間} - \text{非麻痺側片脚時間}) / (\text{麻痺側片脚時間} + \text{非麻痺側片脚時間}) \times 100]$ で求められるもので、左右下肢の対称性の指標とされている。

結果：対照群では練習前後において、歩行速度、歩行率、1歩行周期時間が有意に改善したが、重複歩幅とsymmetry indexに変化はみられなかった。介入群ではすべてのパラメータに有意な改善がみられた。練習前後の差を2群で比較すると、歩行速度、重複歩幅、symmetry indexにおいて介入群の改善度が有意に大きかった。

考察：群間比較の結果、介入群において歩行速度、1歩行周期時間、symmetry indexの改善度が大きかったことから、後ろ向き歩行練習は脳卒中患者の歩行機能の改善に有効であると考えられた。

Yang YR, et al : Gait outcomes after additional backward walking training in patients with stroke : a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 19 : 264-273, 2005