

1179 健常者に対するシャトルウォーキングテストを用いた運動負荷試験

森下志子¹⁾²⁾, 森下一樹³⁾, 森田正治¹⁾, 宮崎至恵¹⁾, 甲斐 悟¹⁾²⁾, 中原雅美¹⁾, 渡利一生¹⁾²⁾, 松崎秀隆¹⁾, 吉本龍司¹⁾, 村上茂雄¹⁾, 千住秀明⁴⁾
高橋精一郎²⁾

1) 福岡国際医療福祉学院, 2) 国際医療福祉大学大学院, 3) 江南病院 リハビリテーション科
4) 長崎大学医学部保健学科

key words シャトルウォーキングテスト・運動負荷・健常者

【はじめに】シャトルウォーキングテスト (SWT) は慢性呼吸不全患者 (COPD) を対象に開発された運動負荷試験である。そのプロトコルは標準化されており, その結果から運動処方方を具体的にを行うことが可能であるという特徴がある。健常者に用いられる運動負荷試験として20mシャトルランニングテストがあるが, 元来, スポーツ選手の全身持久力を評価するために開発されたため, 最初のステージで, 予測最大酸素摂取量が24.5 ml/kg/minと設定されており, 運動負荷が大きいという問題点を抱えている。SWTはCOPDを対象に開発されたものであるため, プロトコルが緩やかであり, 走行困難な者でも実施可能である。しかし, SWTでの運動負荷の予測式はCOPDを対象としたものであり, 健常者には当てはまらない。そこで本研究では健常者を対象にSWT中の酸素摂取量を測定し, その結果から予測式を算出することを目的とした。

【対象】長崎県I町在住で, 町が主催する健康教室へ参加した整形外科的疾患のない25名を対象とした。年齢は26~78 (平均54.17±17.76) 歳, 男性5名, 女性20名であった。

【方法】測定は, 身長, 体重, 握力, SWT歩行距離および運動終了時の実測酸素摂取量 (実測peak $\dot{V}O_2$) を実施した。SWTは標準プロトコルに従って測定し, 酸素摂取量は携帯型呼気ガス分析装置 (MetaMax2, CORTEX) を用い, プレスバイプレス方式で記録した。呼気ガス分析より得られた実測peak $\dot{V}O_2$ とSWT歩行距離の関係を検討するために単回帰分析を用いて予測式を作成した。

【結果】実測peak $\dot{V}O_2$ とSWT歩行距離との関係は, 実測peak $\dot{V}O_2$

= 0.030 × SWT歩行距離 + 7.397 ($R^2 = 0.841, p < 0.01$) となり, 高い相関関係が認められた。実測peak $\dot{V}O_2$ の予測式を作成する上で, 年齢その他の要因の関与は認めなかった。SWTプロトコルにおいて, 上記予測式を基にした各レベルの予測peak $\dot{V}O_2$ は, レベル1では7.697~8.297 ml/kg/min, レベル2では8.597~9.497 ml/kg/minとなり, 最高レベルであるレベル12では34.097~37.997 ml/kg/minと算出された。

【考察】上記予測式の結果をMETsに換算すると, レベル1~12は2.1METs~10.9METsとなる。これをトレッドミルでの運動負荷試験として広く利用されているBruceプロトコルと比較すると, 最大のレベルは3~4段階程度に相当する。Bruceプロトコルは, 運動強度の増加が段階ごとに2~3METsと比較的大きく, 日常的にトレーニングを行っていないものでも3段階までは到達可能である。今回の結果により, SWTでの運動負荷は, 日常的にトレーニングを行っていない健常者に対する最適な運動負荷量を設定できるものと考えられる。

■ 内部障害系理学療法 11

1180 健常高齢者における日常活動量経時変化の検討

大平雅美¹⁾, 楊箒隆哉 (Ns)²⁾, 木村貞治¹⁾, ゴー・アーチェン¹⁾, 横川吉晴¹⁾, 百瀬公人¹⁾, 三好 圭¹⁾, 神子嶋誠¹⁾, 赤羽勝司¹⁾, 齋藤直人 (MD)¹⁾
藤原孝之³⁾

1) 信州大学医学部保健学科理学療法学専攻, 2) 長野県看護大学, 3) 郡山健康科学専門学校

key words 高齢者・活動量・歩数

【はじめに】健康科学の分野では, 歩行が健康に与えるプラスの影響が広く認められている。また, 適切な日常生活活動量の維持が健康維持, 疾病あるいはそれに由来する要介護予防に有効とする報告も散見される。しかし, それらは質問紙法による調査が多く, 高齢者を対象とした報告も十分ではない。さらに, 高齢者の一日平均歩数などの経年変化とその対応は今後の課題である。そこで, 今回の研究では, 日常生活の自立した高齢者を対象として, 一日平均歩数と日常活動量の経年変化とその特徴について検討した。

【対象】有料老人ホーム在住の高齢者10名を対象とした。実施に当たり, 対象者全員に本研究の目的・内容を説明し, 同意を得た上で測定を実施した。年齢は70才から83才 (平均77.2才), 身長は152cmから162cm (平均155.5cm), 体重は49kgから66kg (平均54.6kg) で (それぞれ最終測定日), 全例健康問題による日常生活の制限は無かった。

【方法】2002年12月から2004年9月までを評価期間とし, 測定には生活習慣記録器 (Lifecorder, スズケン製, 以下Lifecorder) を用いた。測定開始前日, 測定方法, 注意事項などを説明した後, 被検者が上前腸骨棘に可及的に近いベルト部位にLifecorderを装着出来ることを確認し, 装着後に快適な速度で100歩の廊下歩行を行い, 測定値との誤差が所定の範囲内にあることも確認した。測定期間は3週間とし, 測定は期間中1年以上の間において2回施行した。解析項目は一日の活動 (ゆっくり歩行以上) 時間の平均および最大 (以下同様), 運動量, 歩数などとし, 睡眠時間以外の非装着時間が4時間を超える日は除いて解析した。

統計処理にはSPSS11.0 for windowsを用いた。

【結果】1. 被検者の一日平均活動時間は57.0±26.6 (Mean±SD) 分から51.6±23.6分, 平均運動量は128.9±88.5kcalから107.0±56.3kcal, 微小運動量は258.1±59.7kcalから246.9±33.6kcal, 平均歩数は5367±2908歩から4820±2258歩へとそれぞれ減少したが有意ではなかった。2. それぞれの減少率は平均歩数4.0% < 平均活動時間4.9% < 平均運動量7.1%となり, 歩数に比べ運動量の減少率が大きい傾向にあった。3. 平均運動量と平均歩数, 平均活動時間には有意な相関 (それぞれ $r = 0.96, r = 0.88$; $p < 0.01$) が認められたが微小運動量 (ゆっくり歩行以下) とは有意な相関は認められなかった。

【まとめ】有料老人ホーム在住の健常高齢者の日常生活活動量の減少 (1年間) は, 歩数を指標とした際には比較的軽度と推定されるが, 平均運動量の減少はやや多く, アメリカスポーツ医学会の推奨する健康維持, 疾病予防に必要な消費エネルギーを満たすためには, ゆっくり歩行以下の微小運動量にも注目する必要があることがうかがわれた。また, 歩数が保たれていても, 日常生活量が不足気味な高齢者においては, 一日平均歩数のみによる日常生活量の経時的評価は活動量の減少を見逃す可能性が示唆された。