

■内部障害系理学療法 3

385 中高年者のための運動負荷試験の提案 — 15m Shuttle Walk & Run Test の試作 —

三川浩太郎¹⁾, 北川知佳¹⁾, 田中貴子¹⁾, 中ノ瀬八重¹⁾, 田所杏平¹⁾, 石野友子¹⁾, 田中健一朗¹⁾, 住本恭子¹⁾, 千住秀明²⁾

1) 保養会 田上病院, 2) 長崎大学医学部保健学科学理学療法専攻

key words 中高年者・運動負荷試験・15m Shuttle Walk & Run Test

【はじめに】

近年、我が国では急速に少子高齢化社会に移行するとともに、中高年者の健康づくりが注目を浴びている。また健康状態の指標として、全身持久性を評価し、各個人の適切な運動量を決定することは重要であり、全身持久性を示す最も適切な評価として最大酸素摂取量があげられる。われわれは慢性閉塞性肺疾患患者に対して最大酸素摂取量を測定する評価法として Shuttle Walking Test (10mSWT) を利用している。このテストは、特別な機器を必要とせず10mの屋内廊下で実施でき、検査手順が標準化され安全かつ簡便に最大酸素摂取量を測定できるが、中高年者に対しては負荷量が少ない運動負荷試験であることを第25回九州理学療法士・作業療法士合同学会で報告した。

そこで本研究は、15m Shuttle Walk & Run Test (15mSWRT) が、中高年層の全身持久性を評価する新しい運動負荷試験として有用であるか、また男女間で相違がないかを検討したので報告する。

【対象および方法】

対象は、研究に承諾した健康成人51名(男性20名、女性31名)である。方法は、15mSWRTを実施し、ダグラスバッグ、乾式ガスメーター、Medical Gas Analyzerにより各レベルの平均酸素摂取量、分時換気量を測定した。

統計処理は、15mSWRTにおける各レベルと平均酸素摂取量の

関係は、相関分析および1次回帰直線を適用して検討した。男性と女性における各レベルの平均酸素摂取量の比較は、共分散分析の平行性の検定にて検討した。

【結果および考察】

15mSWRTが全身持久性を評価する運動負荷試験として妥当であるかを各レベルの平均酸素摂取量との関連から検討した。15mSWRTにおける各レベルの平均酸素摂取量とレベル間の相関係数は0.95と強い正の相関があることが認められた。また、レベル12の平均酸素摂取量は、 51.18 ± 8.28 ml/kg/minであり、本邦の中高年者の最大酸素摂取量の基準値を上回ることが分かった。次に、平均酸素摂取量を男性と女性で比較すると以下のことが分かった。

(1) 各レベルの平均酸素摂取量とレベル間の相関係数は、男性は0.94で、女性は0.93であり、強い正の相関が認められた。(2) 共分散分析の平行性の検定により、交互作用がなく、男性と女性におけるレベルと酸素摂取量の間には、同様な反応様式を呈した。

以上より15mSWRTは、平均酸素摂取量との相関が非常に高く、中高年者にとって適度な運動負荷量であり、男女間においても負荷量の上昇の程度に差がないことが認められた。したがって中高年層の全身持久性を評価する新しい運動負荷試験として有用であることが示唆された。

■内部障害系理学療法 3

386 高齢者における腹筋と漸増シャトルウォーキングテストの関連について

金子秀雄¹⁾, 佐藤広徳²⁾

1) 柳川リハビリテーション学院, 2) 広島工業大学工学部

key words 高齢者・腹筋・漸増シャトルウォーキングテスト

【はじめに】漸増シャトルウォーキングテスト (ISWT) は慢性閉塞性肺疾患患者を対象に最大酸素摂取量とよく相関することが報告されている。これらの多くの患者では呼吸機能障害が運動の制限因子となる。しかし、健康な高齢者では方向転換、加速減速を含むテストの特性上から、この動作に必要なパフォーマンス能力に影響されると考える。そこで、健康な高齢男性を対象に腹筋に着目してISWTとの関連があるか調査したので報告する。

【方法】対象は、65歳以上で呼吸・循環器疾患および下肢機能障害がない、スパイロメータで閉塞性、拘束性障害がない、非喫煙者(現在)の条件を満たした地域在住の活動的な高齢男性11名(平均年齢70±4歳、平均身長160±7cm、平均体重56±7kg)である。書面および口頭にて内容を説明し同意を得た。

腹筋の測定にはプローブ周波数3.5MHzの超音波診断装置(誠鋼社製SM-206)を使用した。測定は安静呼吸(RT)、最大呼吸努力(MEE)の2条件で行い、外腹斜筋、内腹斜筋、腹横筋の厚さを測定した。MEEは一端を閉じた紙製のマウスピースをくわえ気道閉塞させた状態で行った。対象者は直角に近い背もたれ付き椅子に安楽な直立座位姿勢をとり、右前腋下線上で肋骨辺縁と腸骨稜の中央部にプローブを垂直にあてた。各筋の画像を確認し、RTを1分間保たせた後に安静呼吸終末時にMEEの指示を与えた。MEEは背もたれから背中が離れないように3秒間持続させ3回行った。超音波画像はDVDレコーダーに記録

し、RTは安静呼吸終末時、MEEは3秒間で最大となった時を基準に静止画像を抽出し、各筋の筋厚を1mm単位で測定した。RTは2呼吸、MEEでは3試行の静止画像から筋厚の平均値を求めた。

ISWTは日本語版マニュアルに従い、練習を行った後に最大歩行距離を測定した。テスト終了の中止基準は、自覚的な訴えや時間内に標識手前0.5mに到達できない場合とした。テスト終了後には、呼吸困難感、疲労感について尋ねた。

統計処理は、RTおよびMEEにおける腹筋厚(各筋の合計)とISWTによる最大歩行距離との関係をみるために、Spearmanの順位相関係数を求めた。

【結果】RTにおける腹筋厚の平均は 20.6 ± 5.1 mm、MEEではRTに比べ平均で 1.5 ± 0.1 倍に増大した。ISWTによる最大歩行距離の平均は 614 ± 118 mであった。すべての対象者は時間内に標識に到達できずに中止となった。RTおよびMEEの腹筋厚と最大歩行距離の相関係数はそれぞれ $r=0.718$ ($p=0.01$), $r=0.773$ ($p=0.005$)で強い正の相関を認めた。

【考察】健康な高齢男性において、最大歩行距離は腹筋厚と強い正の相関を示した。そして、安静呼吸と最大呼吸努力の2条件で相関を認めた。これは、最大呼吸努力による腹筋厚の変化率にあまり差がなく、安静呼吸時の腹筋厚が反映した結果と考えられる。したがって、健康な高齢男性においてISWTから求めた最大歩行距離は、腹筋厚に影響され、特に安静呼吸時の腹筋厚が反映することが示された。