

高齢の冠動脈障害患者の 6 分間歩行テストの循環応答と再現性

石田直子

横浜市立脳血管医療センターリハビリテーション部

目的：冠動脈疾患(CAD)を有する高齢者の 6 分間歩行テスト(6 MWT)の循環応答を測定し, symptom-limited exercise test(SLET)での換気性作業閾値(VT)と最大強度での値を比較した. また 6 MWT の循環応答の再現性を検討する.

対象：高齢 CAD 患者 25 名. 9 名は 6 MWT を 2 回施行した.

方法：運動負荷試験は自転車エルゴメーターを使用し, 換気量(VE), 酸素摂取量($\dot{V}O_2$), 二酸化炭素排出量, 呼吸商, 酸素当量, 呼吸数の平均を算出した. 6 MWT の循環応答は $\dot{V}O_2$, VE と心拍数を評価した.

解析：6 MWT の最大酸素摂取量($\dot{V}O_{2\text{ピーク}}$), 最大換気量(VE ピーク), 心拍数と SLET のデータを比較した. 有意差は Student の t 検定を使用した. 再現性は 2 回の 6 MWT の結果をノンパラメトリックテストで比較し, 危険率は 0.05 以下とした. 変数同士の相関は回帰分析で決定した.

結果：6 MWT の $\dot{V}O_2$ ピーク ($14.27 \pm 2.94 \text{ ml/kg/min}$) と心拍数 ($94 \pm 14 \text{ bpm}$) は, SLET の VT の $\dot{V}O_2$ (13.4 ± 2.65) と心拍数 (91 ± 17) と差はなく, 6 MWT の VE ピーク ($36.72 \pm 10.03 \text{ L/min}$) は SLET の VT の VE (31.54 ± 8.93) よりも高かった. 歩行距離は 6 MWT の $\dot{V}O_2$ ピークと SLET の $\dot{V}O_2$ ピークで相関があった. 2 回の 6 MWT の間で $\dot{V}O_2$ ピーク (1 回目 $15.33 \pm 3.52 \text{ ml/kg/min}$, 2 回目 15.11 ± 2.65), VE ピーク (1 回目 $39.07 \pm 12.33 \text{ L/min}$, 2 回目 39.03 ± 12.13), 心拍数 (1 回目 $95 \pm 21 \text{ beat/min}$, 2 回目 89 ± 15) とともに統計的な差はなかった ($n=9$). 歩行距離に再現性はなかった.

考察：高齢の CAD 患者には, 6 MWT は SLET の VT に近い循環応答を得られるレベルの運動である. 6 MWT での $\dot{V}O_2$ ピークと VE ピーク, 心拍数に再現性があった.

Gayda M, et al : Cardiorespiratory requirements and reproducibility of the six-minute walk test in elderly patients with coronary artery disease. Arch Phys Med Rehabil **85** : 1538-1543, 2004

若年性特発性関節炎を有する前思春期少女の底背屈筋力

野田裕太

横浜市立脳血管医療センターリハビリテーション部

目的：若年性特発性関節炎を有する少女(以下; JIA 児)の足関節底背屈筋は日常生活で伸張性が必要であり, 疾患の進行を捉えるのに有効である. 今回 JIA 児の足関節底背屈の筋力を包括的に評価し, 同世代の健常者と比較することを目的とした.

方法：対象は国際リウマチ協会の基準により診断された前思春期 JIA 少女 10 人(平均罹患期間: 6.0 ± 2.6 年)で, 全例が歩行器歩行が自立しており, 基本的な薬物治療にて, 神経学的な問題や著明な運動発達遅滞の既往はなかった. 年齢, 性別とも同一の健常少女 10 人をコントロール群とした. 研究にあたり対象者とその両親に同意を得た. 筋力測定はマイクロプロセッサで制御された筋力測定器を使用した. 方法は腹臥位で膝関節を固定し, 足関節角度 90 度で最大等尺性底屈, 背屈の順に施行し, その後求心性, 遠心性底背屈を順不同に角速度 15 度/秒で行った. 各運動間に 2 分間の休憩をとった. 運動範囲は底背屈とも 15 度で計 30 度の範囲で行われたが, 背屈 15 度が不可能であった JIA 児 5 人は 5~10 度の範囲で行った. 統計は三元 ANOVA で検定し, 危険率 0.05 以下を有意とした.

結果：等尺性底背屈, 求心性底背屈, 遠心性背屈で JIA 群が有意に低下しており, 遠心性底屈に有意差はなかった. 収縮様式による相違は, 2 群とも遠心性が最も大きく, 等尺性, 求心性の順であった. 全対象者の底屈筋が背屈筋より 4~5 倍の筋力値であった. 2 群間に体重差はなかった.

考察：JIA 児の足関節底背屈筋力は, 年齢・性別が同一の健常者に対し有意に低下していた. この結果は体格との関係はなく, 日常生活や全身的な身体活動の低下が関与していると思われる. 成人, 児童ともに筋力強化運動や荷重運動が炎症や画像所見を進行させているかははっきりしていない. 今後は疾患の進行を把握する正確な方法での筋力評価を行い, JIA 児の下肢筋力と身体活動に即した筋力強化運動の効果を評価することが重要である.

Broström E, et al : Plantar-dorsiflexor strength in prepubertal girl with juvenile idiopathic arthritis. Arch Phys Med Rehabil **85** : 1224-1230, 2004