

ロコモ度チェック測定結果についてⅡ

～2ステップテストと新体力テスト測定項目との相関について～

公益財団法人三菱養和会

前回の報告では、ロコモ度テストの結果を報告しましたが、今回はその中の2ステップテストと新体力テスト測定項目との相関について報告します。

1.新体力テストとは

文部科学省が平成11年度の体力・運動能力調査から導入した「新体力テスト」は、6-11歳、12-19歳、20-64歳、65-79歳と実施要領が異なりますが、20-64歳を対象とした項目は、握力、上体起こし、長座体前屈、反復横跳び、急歩、20mシャトルランとなっています。

2.ロコモ度テストにおける2ステップテストとは

ロコモ度テストは、移動機能を評価する①「立ち上がりテスト」と②「2ステップテスト」、生活機能を評価する③「ロコモ25」から構成されます。今回分析対象とした「2ステップテスト」の値は、下肢筋力のほか、バランス能力、柔軟性を含めた歩行能力を総合的に評価できます。

3.ロコモ度テストと体力測定について

ロコモ度テストは2013年に提唱され、高齢者を対象に実施したものがメインとなっていました。40歳代から運動器の機能低下が始まる方もいることから、近年は職場の健康活動の一環としてロコモ度テストを実施する企業も増えてきました。ロコモ度テストと体力測定についての先行研究においても、高齢者だけでなく、幅広い年齢層を対象にしたものが報告されています。

早田ら(2017)が74歳から16歳を対象とした報告では2ステップテストの値と握力・反復横とび、足指把持力、座位膝伸展筋力、股関節内転・外転筋力との相関が見られたが、高い相関ではなく、timed up and goテスト、上体起こし、ステッピングでは高い相関が見られました²⁾。遠藤ら(2018)が女子大学生を対象とした報告ではロコモ度テストの結果が優良な群とそうでない群では体力テストの総合得点のほか、反復横とびと立ち幅とびの結果に差が見られました。また、ロコモ群とそうでない群では結果に差が見られなかったことから、新体力テストとの関連は弱いと考えていました³⁾。井上ら(2020)の報告では若年女性のロコモ群とロコモなし群では、握力、垂直とび、全身反応時間、座位前屈では有意な差が見られませんでした⁴⁾。加藤ら(2020)の報告では中高齢者を対象として、ロコモ度テストには、下肢筋力・バランス能力の中でも股関節筋力や片足立位能力が関連しているとしていました⁵⁾。森ら(2020)の健康若年者を対象とした2ステップテストに影響を及ぼす身体機能として大殿筋と大腿四頭筋を上げており、特に大腿四頭筋が重要で将来的なロコモ予防につながるとしていました⁶⁾。

4.測定値について

【目的】2ステップテストの値と体力測定として広く普及している文部科学省の新体力テストの項目の値の相関を見ることを目的としました。

【対象】 男性 27 名 (平均年齢 25.0±1.9 歳)、女性 11 名 (24.2±1.8 歳) の男女 38 名 (平均年齢 24.8±1.9 歳) を分析対象としました。

【項目】 ①形態測定 (身長・体重・BMI・体脂肪率・脂肪量・除脂肪量・筋肉量・体水分量・推定骨量・基礎代謝量・内臓脂肪・脚点・肥満度)、②2ステップテスト、③握力 (左右平均)、④上体起こし、⑤長座体前屈、⑥反復横とび、⑦立ち幅とびの新体力テストに加え、⑧垂直とび、⑨全身反応時間、⑩ステッピングの 10 項目。

各項目の測定方法については、①形態測定；タニタ社製身長計付体組成計 DC-217A を使用。②2ステップテスト；日本整形外科学会のガイドラインに倣って実施。③～⑦については文部科学省新体力テストの要綱に倣って実施。使用した測定機器は次のとおり。③握力；竹井機器工業グリップ D デジタル握力計 T. K. K. 5401、⑤長座体前屈；竹井機器工業長座体前屈測定器 T. K. K. 5412、⑧垂直とび；ヤガミ YT-150 を使用し、⑨全身反応時間；ヤガミ YB-1000 を使用し、光刺激 (赤色) による跳躍反応時間を計測。3 回の測定値の平均値を採用。⑩ステッピング；竹井機器工業ステッピング測定器 T. K. K. 5301 を使用し、座位で実施。10 秒間の足踏みの回数を計測。

【結果】 ①測定結果は表 1、2 のとおり。 *1: n=データ数

表 1 測定結果

①形態測定 項目 (単位)	全体		①形態測定 項目 (単位)	全体	
	n*1	平均		n*1	平均
年齢 (歳)	38	24.8±1.9	筋肉量 (kg)	38	45.5±7.1
身長 (cm)	38	168.9±6.7	体水分量 (kg)	38	32.1±5.0
体重 (kg)	38	62.3±9.5	推定骨量 (kg)	38	2.6±0.3
BMI	38	21.8±2.8	基礎代謝量 (kcal)	38	1,397.2±185.8
体脂肪率 (%)	38	22.6±7.5	内臓脂肪レベル	38	5.2±2.9
脂肪量 (kg)	38	14.3±5.8	脚点 (点)	38	92.8±7.2
除脂肪量 (kg)	38	48.3±7.4	肥満度 (%)	38	-0.9±12.9

表 2 測定結果及び 2 ステップテストとの相関

項目 (単位)	全体		2 ステップテストとの 相関係数
	n*1	平均	
②2ステップ (cm)	38	1.5±0.1	-
③握力平均 (kg)	38	35.0±8.7	0.25
④上体起こし (回)	38	28.4±4.9	0.43**
⑤長座体前屈 (cm)	38	42.8±10.8	0.30
⑥反復横とび (回)	38	50.4±7.4	0.56**
⑦立ち幅とび (cm)	38	189.3±29.8	0.49**
⑧垂直とび (cm)	38	48.7±7.0	0.25
⑨全身反応時間 (0.001 秒)	38	334.9±46.9	-0.26
⑩ステッピング (回)	38	121.3±12.0	0.02

※参考: 相関係数(r)と相関の強さ

相関係数	相関の強さ
0.7 ≤ r ≤ 1.0	強い正の相関
0.4 ≤ r ≤ 0.7	正の相関
0.2 ≤ r ≤ 0.4	弱い正の相関
-0.2 ≤ r ≤ 0.2	ほとんど相関なし
-0.4 ≤ r ≤ -0.2	弱い負の相関
-0.7 ≤ r ≤ -0.4	負の相関
-1.0 ≤ r ≤ -0.7	強い負の相関

p<.01

*2: p<.01 …偶然によって生じる確率が 0.01 (1%) 未満。

以上の結果より、握力(左右平均)($r=0.25, p<.13$)、上体起こし($r=0.43, p<.01$)、長座体前屈($r=0.30, p<.06$)、反復横とび($r=0.56, p<.01$)、立ち幅とび($r=0.49, p<.01$)、垂直とび($r=0.25, p<.13$)、全身反応時間($r=-0.26, p<.12$)、ステッピング($r=0.02, p<.93$)となり、反復横とび、立ち幅とび、上体起こしとの有意な相関が見られました。

【考察】

2ステップテストは移動機能を評価するものであるため、筋力を発揮して動かす項目との相関が見られました。特に水平方向の移動機能を評価するものであるため、3項目との相関が見られたと推察しました。本調査では、握力やステッピングとの有意な相関が見られませんでした。サンプル数が少なかったこと、対象の男女比や年齢層が限定的であったためと推察しました。

【結語】

本調査は2ステップテストの値と新体力テストの項目の値の相関を見ることを目的としました。

その結果、2ステップテストと反復横とび、立ち幅とび、上体起こしとの有意な相関が見られました。

但し、本調査では対象が若年層であったことや体力測定項目も限定的という課題が挙げられます。相関の見られた3項目は体力的に負荷が多い項目で、新体力テストの65歳以上の測定からは反復横とび、立ち幅とびは対象外となっています。本結果からはすべての年齢層において、3項目の測定値から2ステップテストの値を推定することは難しく、また、2ステップテストに影響を及ぼす項目として大腿四頭筋の重要性が挙げられていますが、本調査の項目には入っていませんでした。

本調査の結果から、筋肉を動かすことの重要性が示唆されたと思われます。ただ単に筋力をつけるだけでなく、それをいかに移動機能に活かすかの重要性が確認できました。

参考文献

- 1) 公益社団法人日本整形外科学会:ロコモティブシンドロームパンフレット 2015年度版
https://www.joa.or.jp/public/locomo/locomo_pamphlet_2015.pdf, 2015, 2019/10/17 アクセス
- 2) 早田剛,古山喜一,前川真姫,宮川健,飯出一秀,安田従生,三浦隆:ロコモ度テストと体力テストの関係,環太平洋大学研究紀要, 191-196, 2017
- 3) 遠藤慎也,熊野陽人,小西康仁,宮崎彰吾,小泉綾:女子学生におけるロコモ度判定と体力テスト結果との関連について,湘北紀要 = Journal of Shohoku College (39), 135-142, 2018-03-31
- 4) 井上明香利,杉野侑菜,杉野香江:若年女性におけるロコモ度テストと身体機能および生活習慣の関連について, 紀要, 35-39, 2019
- 5) 加藤丈博,池添冬芽,田原康玄,松田文彦,坪山直生:地域在住中高齢者におけるロコモ度テストに影響を及ぼす因子に関する大規模研究,理学療法学 Supplement 46S1(0), I-48_2-I-48_2, 2019
- 6) 森諒,宗像歩,布川才浩:大腿四頭筋が2ステップテストに及ぼす影響:〜ロコモティブシンドロームの予防を目指して〜,理学療法学 Supplement 46S1(0), C-104_2-C-104_2, 2019