

地域在住高齢者を対象とした椅子立ち上がり動作時の加速度と 身体機能、転倒不安、起居移動動作能力との関連性

田上 徳馬 (201611979、健康増進学)

指導教員：大藏 倫博、西嶋 尚彦

キーワード： 高齢者、椅子立ち上がり動作、加速度

【目的】

高齢者の椅子立ち上がり動作は日常生活動作の基本であり、高齢者の身体機能の状態を知る測定動作として頻繁に用いられている。しかし、椅子立ち上がり動作時の加速度（以下、加速度と記す）に関する研究は十分とは言えない。そこで本研究では以下の2点を目的とした。

1. 加速度と体力評価項目との関連性を明らかにすること。
2. 加速度と転倒経験、転倒不安、起居移動動作能力との関連性を明らかにすること。

【方法】

2019年に茨城県笠間市で開催したかさま長寿健診に参加し、加速度の測定ができた高齢男性183名(75.65±5.18歳)および高齢女性215名(74.83±4.98歳)を対象とした。加速度については、3軸加速度計を腰と肩に装着し、椅子からの立ち上がり動作を3回実施し計測した。3回目の数値を採用値とした。

課題1では、同健診で測定した他の体力測定項目(5回椅子立ち上がり時間、握力、5m通常歩行時間、Timed “up and go” {以下TUG}、開眼片足立ち時間、48本ペグ移動時間、椅子立ち上がり動作時の地面反力の最大体重比 F/w、同動作時の地面反力の最大増加率 [10ms 区間] 体重比のRFD1/w)と立ち上がり動作時の加速度との関連性を年齢調整した偏相関分析により男女別に検討した。課題2では、質問紙調査により転倒経験、転倒不安、起居移動動作能力を調べ、それぞれについて有無の2群に分け、比較した。

【結果と考察】

本研究では、加速度計を用いることで立ち上がり動作時の加速度を定量的に示すことができた。課題1の検討により加速度と地面反力2項目の相関係数は0.5-0.7の間に収まっており、加速度と5回椅子、TUGの相関係数は0.1-0.4の間に収まっており、それぞれ強い相関関係ではなかった(表1、2)。加速度計は対象者の微量な動きも感知するため、加速度

の値そのものが下肢筋力や筋パワーを十分に反映しているものではない可能性が考えられる。課題2では、転倒経験、転倒不安、起居移動動作能力のいずれにおいても、それらの有無や優劣が加速度に影響を与えることはなかった。すなわち、加速度は日常動作から評価される下肢機能との関連性を有さないといえる。本研究では、加速度は0.03秒単位で評価のしており、日常生活動作における身体機能と比較するには短すぎたのかもしれない。

【結論】

本研究では加速度と体力測定項目の間に0.7を超える相関係数は見られなかったが、性別に関わらず有意な相関関係が見られ、椅子立ち上がり時の加速度は下肢機能を評価しうる指標であるといえる。しかし、今後は更に加速度を3軸別に分析するなど詳細な研究が求められる。

表1 加速度と身体機能テストとの偏相関計数(男性)

	RFD1/w (kg/s · kg ⁻¹)	F/w (kg/s · kg ⁻¹)	5回椅子 (秒)	TUG (秒)
加速度(腰)(G)	0.58 *	0.55 *	-0.15 *	-0.33 *
加速度(肩)(G)	0.64 *	0.63 *	-0.26 *	-0.38 *

*p<0.05

表2 加速度と身体機能テストとの偏相関係数(女性)

	RFD1/w (kg/s · kg ⁻¹)	F/w (kg/s · kg ⁻¹)	5回椅子 (秒)	TUG (秒)
加速度(腰)(G)	0.54 *	0.45 *	-0.34 *	-0.37 *
加速度(肩)(G)	0.5 *	0.55 *	-0.19 *	-0.27 *

*p<0.05