

# 動脈スティフネス、最大下有酸素性作業能力と客観的日常生活活動量との関係

○松原建史（株式会社 健康科学研究所）小池城司（福岡市医師会成人病センター）

## 【はじめに】

冠動脈疾患の危険因子となる動脈スティフネスの増加は、有酸素性運動の習慣化により抑えられることが明らかにされている。そして、Borehamらは、最大酸素摂取量が高いほど、性、年齢、身長、体重、平均血圧と日常生活活動量に関係なく、動脈スティフネスの評価指標である脈波伝播速度（PWV: pulse wave velocity）が低いことを報告している<sup>1)</sup>。我々も最大下有酸素性作業能力である二重積屈曲点（DPBP: double product break point）相当 METs で同様の結果が得られることを報告したが<sup>2)</sup>、以上の二つの報告は、日常生活活動量を質問紙法により評価しており、データの客観性・信頼性という点で限界があった。

そこで、本研究は、DPBP 相当 METs と上腕から足首までの PWV（baPWV: brachial ankle PWV）との関係に対する日常生活活動量の影響について、加速度計付歩数計で測定した信頼性の高い客観的なデータを用いて横断的に検討することを目的とした。

## 【方法】

対象は、高血圧症、脂質異常症、糖尿病と心疾患の治療歴がない40歳以上・70歳未満の一般健康女性58名（56±7歳）とした。

baPWVは、血圧脈波検査装置 form PWV/ABI（オムロン）を用いて上腕と足首にカフを装着し、仰臥位にて測定した。

DPBP 相当 METs は、自動運動負荷装置 ML-3600（フクダ電子）と自動血圧計 Tango（Sun Tech）を用いて、自転車エルゴメータによる Ramp 式運動負荷試験を実施し、運動時の心拍数と収縮期血圧の二重積が運動強度の増加に伴い急増する屈曲点に相当する仕事率と体重から推定した。

日常生活活動量は、加速度計付歩数計 Lifecorder（Kenz）の装着開始3日以降の7日分のデータを用いて、3 METs 以上の身体活動量（ $\geq 3$  METs 活動量）について、週当たりの METs・時を算出した。

統計処理として、2変数の関係性についてはピアソンの相関係数の検定を用いて、また、DPBP 相当 METs と baPWV との関係について偏相関分析により、年齢、

身長、体重、平均血圧と $\geq 3$  METs 活動量を調整因子に加えた偏相関関係を求めた。

## 【結果】

平均値±標準偏差で、baPWV は  $1,386 \pm 260$  cm/秒、DPBP 相当 METs は  $5.1 \pm 0.6$  METs、 $\geq 3$  METs 活動量は  $13.9 \pm 8.4$  METs・時であった。

2変数の関係では、baPWV と年齢 ( $r=0.673$ ,  $p<0.001$ )、身長 ( $r=-0.285$ ,  $p<0.05$ )、平均血圧 ( $r=0.445$ ,  $p<0.001$ )、DPBP 相当 METs ( $r=-0.620$ ,  $p<0.001$ ) との間に有意な相関性を認めたが、体重と $\geq 3$  METs 活動量との間には有意性を認めなかった。

次に、baPWV と DPBP 相当 METs との偏相関関係では、調整因子に年齢、身長、体重、平均血圧と $\geq 3$  METs 活動量をそれぞれ一つずつとった場合、ならびに5つ全てをとった場合において、baPWV と DPBP 相当 METs との間に有意な負の相関性を認めた（表）。

表. baPWVとDPBP相当METsとの偏相関関係

決定因子	調整因子	baPWV	
		相関係数	p値
DPBP相当METs	年齢	-0.44	<0.01
	身長	-0.612	<0.001
	体重	-0.715	<0.001
	平均血圧	-0.53	<0.001
	$\geq 3$ MET活動量	-0.62	<0.001
	全て	-0.465	<0.001

## 【結論】

DPBP 相当 METs と baPWV との関係において、信頼性の高い客観的な日常生活活動量を用いて調整した場合でも、DPBP 相当 METs が年齢、身長、体重、平均血圧と $\geq 3$  METs 活動量から独立した baPWV の決定因子であり、最大下有酸素性作業能力が高いほど、動脈スティフネスが低いことが示唆された。

## 【引用文献】

- 1) Boreham CA, et al. *Hypertension*, 44: 721-726, 2004.
- 2) 松原建史ら. *体力科学*, 60: 249-257, 2014.