

## UKK ウォークテストによる心肺持久力と心血管病危険因子との関連

藤田 和樹<sup>1</sup>、北村 明彦<sup>2</sup>、梅澤 光政<sup>3</sup>

<sup>1</sup>大阪大学全学教育推進機構 <sup>2</sup>大阪がん循環器病予防センター <sup>3</sup>茨城県立医療大学

〔目的〕心肺持久力と内臓脂肪蓄積やインスリン抵抗性など心血管病危険因子との間には負の関連が報告されている。UKK ウォークテストは、中高年者の心肺持久力を簡便かつ安全に測定できるため、健康増進やフィットネス分野における活用が期待できる。しかし、国内での UKK ウォークテストの認知度は低く、テストの有用性を示す研究報告はほとんどない。本研究の目的は、肥満高齢者を対象に UKK ウォークテストによる心肺持久力指標と心血管病危険因子との関連性を検討することである。

〔方法〕対象は、大阪府泉佐野市保健センター及び高槻市愛仁会総合健康センターの特定健診等の受診者の内、BMI が 25 以上または腹囲がメタボリック症候群判定の基準値以上であり、 $\beta$ -遮断薬の服用のない 60 歳代の男女 42 名（男性：23 名、女性：19 名、 $65.1 \pm 2.5$  歳）とした。

心肺持久力は UKK ウォークテストを用いて測定した。UKK ウォークテストによる最大酸素摂取量と Fitness Index は、2 km の平坦なコースを全力かつ一定のペースで歩いた時の所要時間とゴール時の心拍数、BMI、年齢による直線回帰式から推定する。本研究では、UKK ウォークテストによる上述の指標と比較対照として 2km のウォーキング時間を心肺持久力指標に用いた。心血管病の危険因子は、体重、BMI、腹部脂肪面積（内臓脂肪面積、皮下脂肪面積）、空腹時血糖値、インスリン値、インスリン抵抗性指数（HOMA-IR）、HbA1c 値、高分子量アディポネクチン値、各種血清脂質濃度を測定した。統計解析については、心肺持久力の各指標と心血管病危険因子との関連の強さを比較するため、性・年齢を制御変数とする偏相関分析を行った。

〔結果〕UKK ウォークテストによる推定最大酸素摂取量と体重 ( $r = -0.401, p < 0.01$ )、及び、BMI ( $r = -0.726, p < 0.001$ ) との間に有意な負の相関関係が認められた。また、腹囲 ( $r = -0.493, p < 0.001$ )、内臓脂肪面積 ( $r = -0.405, p < 0.01$ )、皮下脂肪面積 ( $r = -0.477, p < 0.01$ ) との間にも有意な負の相関関係が認められた。血液データに関しては、血中インスリン値 ( $r = -0.438, p < 0.01$ )、及び、HOMA-IR ( $r = -0.425, p < 0.01$ ) との間に有意な負の相関関係が認められた。同様の傾向は、UKK ウォークテストから求めた Fitness Index でも認められた。一方、2km のウォーキング時間との間に有意な正の相関関係が認められた項目は、BMI ( $r = 0.465, p < 0.01$ )、内臓脂肪面積 ( $r = 0.384, p < 0.05$ )、血中インスリン値 ( $r = 0.372, p < 0.05$ ) だった。

〔考察〕UKK ウォークテストの推定式にはゴール時の心拍数が含まれている。心肺持久力の推定に運動強度が含まれることにより推定誤差の改善が期待できる。本研究では、2 km のウォーキング時間よりも UKK ウォークテストから推定した心肺持久力指標が心血管病危険因子とより強い関連を示したが、これは心肺持久力テストの推定精度の違いによると考えられた。本研究により、UKK ウォークテストの健康増進及びフィットネス分野での有用性が示唆された。

〔現場への提言〕中高年者では、潜在的リスクにより心肺持久力テストを最大努力で行うことは推奨できない。最大下のテストでは、測定精度の向上の面から運動強度のモニタリングを行うことが望ましい。一般的に、心肺持久力テスト中の運動強度が 80%HRR 未満の場合、測定誤差が大きくなる。このため、心肺持久力のテストでは、トレーニング指導者は心拍数だけでなく RPE、呼吸、顔色、汗のかき具合、ウォーキングフォームなどにも注意を払い、テストが適切な運動強度で行われているかどうか監視することが必要である。