

メタボリックシンドロームのリスクファクターと身体の形態的・機能的特性との関係： 日本人における新たな指標の確立に向けて

The relationship between risk factors of metabolic syndrome and morphological and functional characteristics of adult Japanese females and males

1K10C111 小高 江利子

主査 川上 泰雄 先生

副査 荒尾 孝 先生

【目的】

近年、日本人の死亡原因のおよそ 1/3 が、動脈硬化に端を発する心疾患および脳血管疾患とされている。動脈硬化は、高血圧症、耐糖能異常、脂質代謝異常により発症し、これらの異常は、内臓脂肪蓄積が主な引き金となっている。内臓脂肪蓄積に高血圧症、耐糖能異常、脂質代謝異常が合併するメタボリックシンドローム（以下 MS）が大きな注目を浴びているが、ウェスト囲（以下 W）の診断基準に関しては様々な異論が存在している。また、診断基準を下回る W であっても、内臓脂肪蓄積を認め、高血圧症、耐糖能異常、脂質代謝異常を合併する可能性があることが明らかとなっている。しかし、そうした診断基準外の集団を考慮した W 基準や運動能力指標は先行研究において明らかにされていない。そこで、本研究では、MS リスクファクターと関係している形態的指標、運動能力指標を明らかにすることを目的とした。

【方法】

被験者は、健常な男性 162 名（年齢 42.9 ± 12.8 歳、身長 171.8 ± 5.9 cm、体重 69.7 ± 10.7 kg）、女性 216 名（年齢 39.6 ± 11.4 歳、身長 158.0 ± 5.4 cm、体重 53.0 ± 7.6 kg）、MS 該当者男性 18 名（年齢 49.2 ± 12.4 歳、身長 172.2 ± 6.4 cm、体重 79.1 ± 16.9 kg）であった。17 項目の計測（身長、体重、中性脂肪、HDL コレステロール、空腹時血糖値、体脂肪率、基礎代謝量、皮下脂肪断面積（SFA）、内臓脂肪断面積（VFA）、W、ヒップ囲、上腕中間囲、大腿中間囲、下腿囲、収縮期血圧、拡張期血圧、心拍数）と、5 項目の運動能力計測（視覚刺激反応時間、椅子の座り立ち時間、上体起こし運動回数、握力、閉眼片足立ち時間）を実施した。収縮期血圧、拡張期血圧、空腹時血糖値、中性脂肪、HDL コレステロールの偏差値を合わせた数値を MS リスクファクター指数（以下 RF 指数）とした。また、厚生労働省が定める肥満の W 基準（男性 85cm、女性 90cm）と国際糖尿病連盟が定めるアジア系人種の肥満の W 基準（男性 90cm、女性 80cm）とを参考に、男性は、 $W < 85$ cm（A）、 $85 \text{cm} \leq W < 90$ cm（B）、 $W \geq 90$ cm（C）、女性は $W < 80$ 、 $80 \leq W < 90$ 、 $W \geq 90$ に分類し、さらに、それぞれを $VFA < 100 \text{cm}^2$ （A1、B1、C1）、 $VFA \geq 100 \text{cm}^2$ （A2、B2、C2）に分類した。

【結果】

各種計測項目と RF 指数の関係について、男性は身長、VFA/SFA 比、W/体重比、視覚刺激反応時間、椅子の座り立ち時間、女性は、身長、W/体重比、握力、椅子の座り立ち時間以外の項目と相関が認められた。男女とも、体脂肪率、周囲径、体重といった脂肪の蓄積を評価する項目と強い正の相関を示

した。閉眼片足立ち、上体起こしと RF 指数との間に負の相関を認めた。また、男性における被験者数が、 $85 \leq W < 90$ cm の $VFA < 100 \text{cm}^2$: $VFA \geq 100 \text{cm}^2$ は 19 : 21、 $W \geq 90$ cm の 100cm^2 : $VFA \geq 100 \text{cm}^2$ は 16 : 32 であった。腹部形態による RF 指数の比較では、 $85 \leq W < 90$ cm と $W \geq 90$ cm の間に RF 指数の有意差はみられなかった。女性では、 $W < 80$ cm と $80 \leq W < 90$ cm が RF 指数の平均値の境となり、 $W \geq 90$ cm、 VFA による RF 指数が有意差なく高値を示した。

【考察】

RF 指数は体脂肪の蓄積を示す複数の計測項目と有意な正の相関を示し、体脂肪と無関係な身長との有意な相関は見られなかった。MS のリスク判定の際は、体重や様々な部位の周囲径を計測し、体脂肪率、心拍数、基礎代謝も合わせて評価することで、より正確性を増すと言える。男性の RF 指数は、 $W 85$ cm 以上であっても、 90 cm 以上であっても、その両者に違いはなく、 $VFA < 100 \text{cm}^2$ 、 $VFA \geq 100 \text{cm}^2$ の被験者数をみても、MS の肥満判定基準が $W \geq 85$ cm というのは不適切（厳格すぎる）と考えられる。一方、女性は $W < 80$ cm で RF 指数が低値となることが示された。本研究の結果から、MS のリスクを示す指標として、肥満判定の W を男性では 90 cm 以上、女性では 80 cm とすることを提案する。また、RF 指数と負の相関を示した上体起こしと閉眼片足立ちを、年代（男性 $20 \sim 44$ 歳、 $45 \sim 74$ 歳、女性 $21 \sim 44$ 歳、 $45 \sim 69$ 歳）と、W（男 $W < 90$ cm、 $W \geq 90$ cm、女 $W < 80$ cm、 $W \geq 80$ cm）によって分類された群間で比較したところ、中高年群でのみ、男性は閉眼片足立ち時間、女性は上体起こし運動回数と閉眼片足立ち時間に有意差がみられた。したがって、中高年においては、男性は閉眼片足立ち時間、女性は上体起こし運動回数と閉眼片足立ち時間を MS のハイリスク状態と関連する指標とすることを提案する。

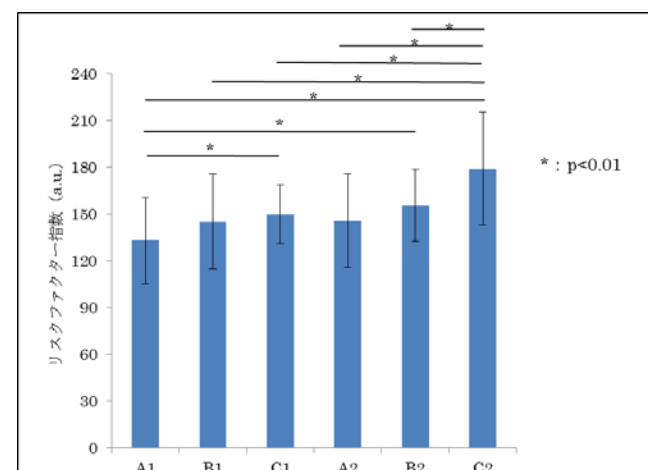


図.男性における W と VFA による分類群間のリスクファクター指数の比較