

論 文 要 旨

Trial evaluation of visceral fat characteristics by abdominal bioelectrical
impedance method

(腹部生体インピーダンス法による内蔵脂肪性状評価の試み)

関西医科大学健康科学教室
(指導：木村 穰 教授)

山 中 裕

【はじめに】

内臓脂肪の定量評価は面積のみで評価されてきたが、脂肪は様々な質量をもつ生体物質であり、その性状評価も重要と考えられる。近年、腹部の内臓脂肪抵抗値を測定する腹部生体インピーダンス法 (eVFA 法) が開発され、それにより得られた値は、内臓脂肪面積とその組織の性状から得られる内臓脂肪の質量を反映すると考えられ、腹部内臓脂肪抵抗値 (V) を測定し単位面積あたりに換算した腹部内臓脂肪抵抗値 (V/A) は、内臓脂肪の性状を表す指標として活用の可能性がある。本研究では、肥満患者の V/A と CT 測定からの内臓脂肪面積 (VFA)、身体機能や液性動脈硬化危険因子との関係を探ることで、内臓脂肪の性状指標としての V/A の有用性を明らかにすることを目的とした。

【研究方法】

当大学病院の肥満外来受診者女性 33 人に対して、eVFA 法で測定した V/A と VFA について、各種測定項目に対する相関性を検証した。液性因子として、BS と IRI、HOMA-R、総・高分子・中分子・低分子アディポネクチン、TG、LDL、HDL、HbA1c、CRP、動脈硬化の定量評価として、PWV と血圧、腹腔内脂肪評価として、CT 測定からの VFA 及び皮下脂肪面積、身体機能として、無酸素運動閾値 VO_2 、 $peakVO_2$ を測定した。そして、インシュリン抵抗性指標としての HOMA-R と、V/A についての関連因子をペアワイズ法で求めた。

【結果】

V/A が、VFA と皮下脂肪面積、腹囲径、体重に対して、相関性は確認されなかった。

V/A は、BS と IRI、HOMA-R、 $peakVO_2$ と除脂肪量に有意な相関を認めた。VFA は、IRI と HOMA-R、腹囲、体重、BMI、 $peakVO_2$ と有意な相関を認めた。

HOMA-R に対して、V/A と VFA、PWV 値に有意な相関を認め、ペアワイズ法による重回帰分析を行った結果、V/A と VFA が有意な独立変数として抽出された。V/A に対して、HOMA-R 以外で深く関与している項目を確認するために、有意な相関性を示した除脂肪量と $peakVO_2$ についてペアワイズ法による重回帰分析を行った結果、 $peakVO_2$ が有意な独立変数として抽出された。

【考察】

V/A は、CT で測定した VFA と皮下脂肪面積、腹囲径、BMI に対して関係を認めなかったため、従来の内臓脂肪を表す指標とは独立した新たな指標であると考えられ、V/A から求められる内臓脂肪の性状 (密度) は、VFA (面積) と直接関係ないと考えられた。

ペアワイズ法による重回帰分析では、HOMA-R に対して、V/A と VFA が有意な独立変数として抽出されたことから、HOMA-R に対して、VFA だけでなく、内臓脂肪の性状の両方が関与していると考えられた。これは肥満患者において、内臓脂肪量が増加するのみならず、内臓脂肪が高密度になると、インシュリン抵抗性がさらに増悪する可能性が考えられ、従来の VFA だけでなく、内臓脂肪の

性状評価の重要性を示唆した。V/A に対して、ペアワイズ法による重回帰分析を行った結果、最終的に peakVO_2 が有意な独立変数として抽出されたことより peakVO_2 の低下、即ち身体活動の低下が V/A の悪化、内臓脂肪の高密度化に寄与している可能性が示唆された。肥満者における運動耐容能が低下した例、すなわち運動不足の例では、内臓脂肪が高密度となり、より生理活性に富んだ内臓脂肪を有している可能性が考えられた。これらの結果は、肥満治療における食事制限による減量のみならず、運動療法による運動耐容能の向上の重要性を示唆するものと考えられた。