

研究概要

近年、食習慣の欧米化によるエネルギーの過剰摂取や技術の発達などによる日常生活における身体活動量の低下が、肥満、糖尿病、高脂血症などの生活習慣病の罹患者の増加を引き起こす大きな要因となっている。特に女性においては、閉経による性ホルモン分泌の変化が、体脂肪の蓄積増加や骨格筋や骨などの除脂肪組織の減少を引き起こし、その後の生活習慣病や骨粗鬆症の発症につながっている可能性がある。

これら生活習慣病などの発症を予防し、健康で充実した生活を営むためには、適切な必要エネルギー摂取量を推定しなければならない。その推定基準となるのが基礎代謝量であり、生命維持に最低限必要なエネルギー代謝で、1日のエネルギー消費量の約60~80%を占めている。現在日本で使用されている基礎代謝基準値は、1966年以前に得られたデータから策定されており、閉経を迎えた中高年女性のデータはなく、閉経によって急激な身体的変化が起こる中高年女性の基礎代謝量と身体組成の関連についても十分な検討がされていない。

そこで、本研究では、閉経後中高年女性の基礎代謝量と身体組成の関係に注目するとともに、加齢や呼吸循環器系機能、血液生化学諸指標との関連についても検討することを目的として、以下の3つの課題を遂行した。

【研究課題 1】では、閉経後中高年女性を対象として基礎代謝量に及ぼす身体組成の影響について検討した。基礎代謝量(kcal/day)に対し、寄与率が最大となる説明変数は除脂肪量(Fat free mass ; FFM : 35.7%)で、次に体脂肪量(Fat mass ; FM : 7.0%)であったことから、閉経後中高年女性の基礎代謝量(kcal/day)の最も重要な決定因子はFFM(kg)であり、加齢に伴って増加したFM(kg)も基礎代謝量の決定因子として一定の役割を担っていることが示唆された。

【研究課題 2】では、有酸素性能力の異なる健康な若年成人女性及び閉経後中高年

女性を対象として、基礎代謝量と二重エネルギーX線吸収法（DXA法）を用いて測定した身体組成との関係を検討した。健康な若年成人女性と閉経後中高年女性における基礎代謝実測値と4つの組織/器官（脂肪組織、骨、骨格筋、その他組織/器官）の重量にそれぞれの代謝量を掛け合わせて見積もった基礎代謝推定値の間に強い正の相関関係が認められた。また、Bland-Altmanの分析においてどんなバイアスも見られなかった。これらのことから、非肥満の成人女性において、年齢や有酸素性能力の違いに関係なく、DXA法で測定した4つの組織/器官の重量が適切に見積られれば、基礎代謝量（kcal/day）を高い精度で推定できることが示唆された。さらにこの結果から、加齢や有酸素性能力の低下による基礎代謝量（kcal/day）の低下は、各組織/器官のエネルギー代謝率の低下よりも、むしろ各組織/器官の重量の変化が大きく影響を及ぼしている可能性が示唆された。

【研究課題3】では、健康な若年成人女性と閉経後中高年女性を対象として、基礎代謝量と血中のホルモン及びアディポサイトカインとの関係を検討した。本研究においてFFM当たりの基礎代謝量と T_3 の間に有意な単相関関係が認められた。また、若年成人女性においては、FFM当たりの基礎代謝量と E_2 の間に有意な単相関関係が認められた。さらに、身体組成及び血中ホルモン（FM (kg)、FFM (kg)、 E_2 (pg/mL)、 T_3 (ng/dL))の影響を除去し、基礎代謝量とアディポサイトカインの間の偏相関係数を算出したが、基礎代謝量とアディポネクチンまたはレプチンの間に有意な相関関係は認められなかった。これらの結果から、非肥満成人女性において、アディポネクチン及びレプチンは、基礎代謝量（kcal/day）に直接的な影響を及ぼさないことが示唆された。また、 T_3 及び E_2 が成人女性の基礎代謝量の調節において重要な役割を果たしていることが確認された。