

## $\beta_3$ -AR 遺伝子多型と体重減少の抵抗性との関連: The SMART Study

中田由夫<sup>1,2</sup>, 李東俊<sup>2,3</sup>, 大藏倫博<sup>2,4</sup>, 大河原一憲<sup>5</sup>, 田中喜代次<sup>1,2</sup>

1 筑波大学体育科学系

2 筑波大学先端学際領域研究センター

3 慶熙大学体育学部

4 国立長寿医療センター研究所疫学研究部

5 筑波大学大学院人間総合科学研究科

【目的】本研究の目的は  $\beta_3$ -adrenergic receptor ( $\beta_3$ -AR) 遺伝子多型と体重減少の抵抗性との関連を検討することであった。【方法】3 ヶ月間の減量介入試験に参加した女性の中から、遺伝子解析のための血液提供に同意した 156 名を対象とした。参加者は食事制限のみをおこなう (diet alone: DA) 群 47 名と、食事制限に加えて有酸素性運動を実践する (diet plus exercise: DE) 群 109 名に分けられた。 $\beta_3$ -AR 遺伝子多型を検査した結果、変異のない TT 型は 97 名、ヘテロの変異 (TA) 型は 55 名、ホモの変異 (AA) 型は 4 名であった。本研究では TT 型を正常型、TA 型と AA 型をあわせて変異型とした。本研究において検討する体重減少の抵抗性は、エネルギー収支バランスから推定される各参加者の体重減少量と実測された体重減少量の差によって評価された。なお、摂取エネルギーは 1200 kcal/day、消費エネルギーは各参加者の年齢と体重から決定された。また、体重減少量はエネルギー収支の差を 7700 kcal (体脂肪 1 kg 相当) で除することによって求められた。【成績】DA 群における体重減少量は  $-8.1 \pm 2.8$  kg、DE 群における体重減少量は  $-8.9 \pm 2.9$  kg であり、介入方法による差はみられなかった ( $P > 0.05$ )。また、正常型の体重減少量は  $-8.4 \pm 2.7$  kg、変異型の体重減少量は  $-9.0 \pm 3.1$  kg であり、 $\beta_3$ -AR 遺伝子多型による差もみられなかった ( $P > 0.05$ )。エネルギー収支バランスから推定された体重減少量と実測された体重減少量の差 (推定値 - 実測値) を検討すると、正常型は  $+0.5 \pm 3.3$  kg、変異型は  $-0.6 \pm 3.1$  kg であり、変異型の方が 1.1 kg 体重を有意に減少させやすいことが示された ( $P = 0.04$ )。【結論】 $\beta_3$ -AR 遺伝子の変異型を有する女性は減量指導に対する抵抗性を示さず、むしろ正常型よりも減量しやすいことが示唆された。