

## 論文内容の要旨

### Comparison of Predicted Energy Expenditure in Japanese Patients with Non-alcoholic Fatty Liver Disease to Establish a Suitable Nutrition Intervention

(日本人非アルコール性脂肪性肝疾患患者に対する適切な栄養治療のための基礎代謝予測式の比較)

(遠藤 啓, 柿坂 啓介, 及川 寛太, 遠藤 龍人, 滝川 康裕)

(Journal of Nutritional Science Vitaminology 62 巻, 2 号 平成 28 年 4 月掲載)

#### I. 研究目的

非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) は欧米と日本を含むアジア諸国で増加している。NAFLD の 10-30% を占める NASH は非代償性肝硬変に進行しうる病態であるため治療が必要である。NAFLD に対する治療として基礎代謝量 (BEE) に基づいた適切な栄養療法が唯一の確立された治療と考えられている。BEE 予想式は国際的には Harris-Benedict, Owen, Mifflin, Schofield, FAO/WHO/UNU, 日本では Japan-DRI, adjusted-DRI, kyoto, NIHN が報告されているが、日本人 NAFLD 患者に適した BEE 予想式がいずれであるか確立されていない。

そこで我々は組織学的に診断した NAFLD 患者を対照に間接カロリメーターを用いて日本人 NAFLD 患者に適した BEE 予想式を検討した。

#### II. 研究対象ならび方法

2010 年 4 月から 2014 年 9 月の間に組織学的に NAFLD と診断された 77 名を対照に間接カロリメーター (ミナト医科学株式会社) を用いて BEE を測定し、mBEE (measured BEE : 実測 BEE) と pBEE (predicted BEE : 予想 BEE), また身体計測値, 血液検査と比較・検討した。

pBEE は RMSE (root mean squared error) と accurate estimation で評価した。相関は spearman 順位相関係数を用いて計算した。

#### III. 研究結果

77 名の NAFLD 患者は matteoni 分類に従い NAFL41 名, NASH36 名に分類した。

男女比 27 : 50, 平均年齢  $51.5 \pm 14.2$  歳, BMI  $28.3 \pm 4.2 \text{ kg/m}^2$  であった。

mBEE は体重 ( $r=0.779, p<0.05$ ), 骨格筋量 ( $r=0.753, p<0.05$ ), 除脂肪体重 ( $r=0.754, p<0.05$ ), BMI ( $r=0.571, p<0.05$ ) と正の, 年齢 ( $r=-0.505, p<0.05$ ) と負の相関がみられた。

多くの予想式で NAFLD 患者の BEE を過大評価していた。その中で Kyoto 式は最も正確に BEE を予測し、pBEE との差が最も少なかった。

#### IV. 結 語

今回の検討では間接カロリーメーターを用いて日本人 NAFLD 患者に適した BEE 予想式を検討した。その結果 kyoto 式が最も適していると考えられ

## 論文審査の結果の要旨

### 論文審査担当者

主査 教授 寺山 靖夫 (内科学講座：神経内科・老年科分野)

副査 教授 石垣 泰 (内科学講座：糖尿病・代謝内科分野)

副査 教授 佐々木 章 (外科学講座)

非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) は欧米と日本を含むアジア諸国で増加しており、またその 10-30% を占める NASH は非代償性肝硬変に進行しうる病態であるため治療が必要である。現状では基礎代謝量 (BEE) に基づいた適切な栄養療法が唯一の確立された治療と考えられているが、日本人 NALD 患者に適した BEE 予想式が確立されていない。本論文は、組織学的に診断した NAFLD 患者を対照に日本人 NALD 患者に適した BEE 予想式を検討した論文である。77 名の NAFLD 患者 (NAFL41 名, NASH36 名：男女比 27 : 50, 平均年齢 51.5 ± 14.2 歳, BMI 28.3 ± 4.2 kg/m<sup>2</sup>) に間接カロリーメーターを用いて測定した BEE を従来から存在する BEE 予想式と比較したところ、Kyoto 式が最も正確に BEE を予測していることを初めて示した論文である。

本論文は日本人 NSFLD 患者に対する適切な栄養治療を行う上で重要な基礎代謝予測式を検討した研究であり、学位に値する論文である。

### 試験・試問の結果の要旨

非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD)、非アルコール性脂肪肝炎 (NASH)、および基礎代謝量 (BEE) の意義等について試問を行い、適切な解答を得た。学位に値する学識を有していると考えられる。

### 参考論文

- 1) Hypothyroidism Enhanced Portal Hypertension in a Patient with Alcoholic Liver Cirrhosis, Resulting in the development of Ascites  
(アルコール性肝硬変患者において甲状腺機能低下症が門脈圧亢進症を増強し腹水を悪化させた一例) (柿坂啓介 他 11 名と共著)  
Internal Medicine, 54 巻, 18 号 (2015) : p2327-2331
- 2) Alpha-fetoprotein: A biomarker for the recruitment of progenitor cells in the liver in patients with acute liver injury or failure  
(AFP : 急性肝障害・肝不全患者における再生前駆細胞のバイオマーカー) (柿坂啓介 他 8 名と共著)  
Hepatology Research, 45 巻, 10 号 (2015) : pE12-E20