

## （様式6-A） A. 雑誌発表論文による学位申請の場合

竹前 彰人 氏から学位申請のため提出された論文の審査要旨

## 題 目

A novel prediction equation of resting energy expenditure for Japanese septic patients

（日本人の敗血症患者における基礎代謝エネルギー予測式の新規作成）

Journal of Critical Care 56: 236-242, 2020

Akihito Takemae, Tomonori Takazawa, Jiro Kamiyama, Masafumi Kanamoto, Masaru Tobe, Hiroshi Hinohara, Fumio Kunimoto, Shigeru Saito

## 論文の要旨及び判定理由

重篤な患者の生命予後を改善するためには、エネルギー消費量の推定と適切な栄養療法の実施が不可欠である。ところが、重症患者においては代謝とエネルギー消費が健常人と比べて変化するため、エネルギー消費量の推定は容易ではない。本邦において最も頻用されているHarris-Benedict式は、1919年に健常人のデータに基づいて作成された基礎代謝エネルギー(basal metabolic rate; BMR)予測式である。本研究では、当院の集中治療室に収容された敗血症患者を対象に、基礎代謝エネルギーを推定するための新しい予測式を開発し、それが従来式よりも正確に推定できることを検証した。

間接熱量計組み込み型人工呼吸器が装着された18歳以上の敗血症患者を対象に後ろ向き研究を行った。安静時エネルギー消費量(resting energy expenditure; REE)の測定には、GE Health care社製の間接熱量計組み込み型人工呼吸器Engstrom Carestation®を用いた。吸入酸素濃度 $> 0.6$ 、PEEP $> 12\text{cmH}_2\text{O}$ 、呼吸回数 $> 35$ 回/分の患者、胸腔ドレーン挿入中の患者、血液透析および補助循環を施行している患者は除外した。期間により対象患者をA群とB群の2群に分け、A群から身長、体重、年齢を変数としてBMRを計算する式を線形回帰分析より作成した。BMRは、REEをストレス係数1.4で除することで得た。比較する式はHarris-Benedict式、Ireton-Jones式(2002)、Schofield式、Penn State University式(2003a)、Faisy Fagon式を用いた。これらの予測式から算出されるREEをestimated REE; eREEとした。

95人の敗血症患者が対象となった。A群が66人(男性42人)、B群が29人(男性19人)であった。新たに得られた式は、男性： $\text{BMR (kcal/day)} = -122.7 + 8.6 \times \text{weight (kg)} + 5.0 \times \text{height (cm)} - 3.5 \times \text{age}$  ( $R = 0.77$ )、女性： $\text{BMR (kcal/day)} = -190.6 + 6.6 \times \text{weight (kg)} + 4.4 \times \text{height (cm)} + 0.78 \times \text{age}$  ( $R = 0.82$ )であった。新規予測式から得られたeREEと実測値(measured REE; mREE)の差は、他の5つの従来の予測式から得られたeREEとmREEの差よりも有意に小さかった( $p < 0.05$ )。次に、別の患者群(B群)について検討した。この新規予測式から得られたeREEとmREEの差は男女ともに、A群同様、従来の予測式から得られたeREEとmREEの差よりも有意に小さいことを確認した( $p < 0.05$ )。

新たに開発した予測式により、アジア人の敗血症患者の基礎代謝エネルギーの推定が、従来より正確に行うことが可能になることが示唆された。

以上の研究は、敗血症患者の栄養管理改善に寄与すると認められ、博士（医学）の学位に値するものと判定した。

（審査年月日）令和 2年 2月 13日

審査委員

主査	群馬大学教授（医学系研究科） 臨床薬理学分野担任	山本 康次郎	印
副査	群馬大学教授（医学系研究科） 肝胆膵外科学分野担任	調 憲	印
副査	群馬大学教授（医学系研究科） 医療の質・安全管理学分野担任	小松 康宏	印

参考論文

なし

（様式6， 2頁目）

最終試験の結果の要旨

重症患者の時代の変遷に伴う変化と栄養管理、必要エネルギーについておよび病態時のエネルギー代謝を決定する因子について

試問し満足すべき解答を得た。

（試験年月日）令和 2年 2月 13日

試験委員

群馬大学教授（医学系研究科）  
麻酔神経科学分野担任

齋藤 繁 印

群馬大学教授（医学系研究科）  
臨床薬理学分野担任

山本 康次郎 印

試験科目

主専攻分野 麻酔神経科学 A

副専攻分野 臨床薬理学 A