

氏名	守川 恵助
学位の種類	博士（健康科学）
学位記番号	甲第 57 号
学位授与年月日	令和 8 年 3 月 19 日
学位授与の条件	畿央大学 学位規程第 17 条第 1 項 該当
論文題目	Development and validation of a predictive equation for resting energy expenditure in Japanese patients with interstitial lung diseases (日本の間質性肺疾患患者における安静時エネルギー消費量の予測式の開発と妥当性の検証)
指導教員	教授 田平 一行
論文審査委員	主査 教授 永澤 健 副査 准教授 宮本 直美 副査 教授 瓜谷 大輔

学位論文の要旨

【背景】

間質性肺疾患（ILD）は進行性肺線維症を含み、呼吸機能の低下と高い死亡率を特徴とする。疾患の進行に伴う体重減少は予後不良と関連し、栄養管理が重要となる。特に安静時エネルギー消費量（REE）は総エネルギー消費量の主要構成要素であり、体重変化の決定因子とされる。臨床では Harris-Benedict 式や Cunningham 式が用いられるが、これらは健常な欧米人を対象に作成されたものであり、疾患特有の要因を考慮していないため、誤差が生じる可能性がある。間接熱量測定は正確な REE 評価に有用だが、機器の高額さや施設の制限が課題である。ILD 患者に特化した予測式の開発は、栄養療法の実践において有用であると考えられる。

【目的】

本研究の目的は、ILD 患者における REE を間接熱量測定により評価し、臨床情報から予測可能な回帰モデル式を開発・検証することである。既存の予測式との誤差や一致率を比較し、新たな予測式の妥当性を明らかにする。

【方法】

本研究は後方視的観察研究であり、ILD 患者 121 名のうち、評価項目が欠損していない 108 名を対象とした。被験者は 2:1 の比率で Study 1（予測式の開発）と Study 2（予測式

の検証) に無作為に割り付けられた。REE は退院前の安定期に、Aeromonitor AE100i を用いた間接熱量測定により評価され、REE は Weir 式を用いて実測 REE (mREE) を算出した。Study 1 では年齢、性別、ILD 型、FFM、%FVC を独立変数とし、mREE を従属変数とした重回帰分析を実施し、mREE の回帰モデル式を作成した。Study 2 では Bland-Altman 法により mREE と、回帰モデル式から算出した pREE および既存式 (p-HREE、p-CREE) との誤差と一致率を検証した。

【結果】

Study 1 の重回帰分析により、FFM のみが mREE の独立因子であり、予測式は「 $mREE = 456.988 + 22.539 \times FFM$ 」となった (調整 $R^2 = 0.486$)。Study 2 では、pREE と mREE の間に加算誤差 ($0.4 \pm 166.1 \text{ kcal}$, 95%CI: -55.8-56.6, $P = 0.988$) および比例誤差 ($r = 0.223$, $P = 0.191$) は認められず、一致率は 69.4%と高かった。一方、p-HREE および p-CREE との比較では有意な加算誤差と比例誤差が認められ、一致率はそれぞれ 19.4%、36.1%と低かった。

【結論】

本研究で開発された ILD 患者に特化した REE 予測式は、FFM のみを用いた簡便なモデルであり、「 $REE = 456.988 + 22.539 \times FFM$ 」という予測式が導出された。既存の Harris-Benedict 式や Cunningham 式と比較して、本式は加算・比例誤差がなく、一致率も高かった。本予測式は疾患特異性と簡便性を兼ね備えており、臨床現場での栄養管理に有効なツールとなる可能性がある。