

2022年2月1日～2024年5月31日の間に

札幌医科大学附属病院集中治療室 (ICU) において集中治療を受けられた方、またそのご家族の方へ

**「重症患者における急性期の消費エネルギー量の比較:間接熱量測定と予測式および簡易式」  
調査協力のご依頼**

研究機関名 札幌医科大学附属病院

研究機関長 渡辺 敦

研究責任者 札幌医科大学 医学部 集中治療医学 准教授 巽 博臣

研究分担者 札幌医科大学 医学部 集中治療医学 助教 赤塚 正幸

研究協力者 札幌医科大学附属病院 栄養管理センター 管理栄養士 白石 沙耶可

研究協力者 札幌医科大学 医学部 集中治療医学 研究員 春名 純平

1. 研究の概要

1) 研究の目的について

重症患者さんにおいて、エネルギー投与量は多すぎる場合や少なすぎる場合のいずれにおいても有害な転帰と関連することが知られています。そのためエネルギー消費量を正確に把握することが重要となります。間接熱量計は呼気中の酸素および二酸化炭素の濃度と容積からエネルギー消費量を算出する機器で、非侵襲的にリアルタイムのエネルギー消費量を測定することができるため、複数のガイドラインが間接熱量計による測定を推奨しています。しかし、重症患者さんの代謝動態は著しく変化するため、状況に応じて複数回の測定が必要となることや、呼吸器の設定や体動などにより計測精度が低下するなど、正確に測定するには管理が複雑であること、機器が高価であることなどから、日常の臨床診療では間接熱量計を使用している施設は多くありません。そのため、複数のガイドラインが間接熱量計を利用できない場合においては、エネルギー消費量を簡便に予測するための予測式 (ハリスベネディクトの式など) や簡易式 (25kcal/kg/日) の代用を推奨しています。

近年、従来よりも早い ICU 入室 4 日目以降に、間接熱量計による実測値の 100% 以上、または予測式の 70% 以上のエネルギー量を投与することを推奨する提言がなされました。当院 ICU は間接熱量計を保有していることから、ICU 入室 4 日目の間接熱量測定を実施していますが、これまで間接熱量計の実測値と予測式および簡易式の一致度について分析したことはありませんでした。このことに関する研究報告は国際的にも少なく、本邦では報告

がありません。

そこで、当院 ICU に入室した重症患者さんの入室 3～5 日目の間接熱量計によるエネルギー消費量の実測値の 100% の値と、予測式の推定値の 70% の値および簡易式の値が一致するか比較し、乖離があった場合はその影響因子を明らかにすることを計画しました。

## 2) 研究の意義・医学上の貢献について

このことが明らかになることで、間接熱量計のない施設や間接熱量測定が困難な場合でも、予測式および簡易式を用いた適切なエネルギー投与が可能となると考えています。

## 2. 研究の方法

### 1) 研究対象者

2022 年 2 月 1 日から 2024 年 5 月 31 日までに札幌医科大学附属病院の ICU に入室し、入室 3～5 日まで人工呼吸器管理を行い、かつ間接熱量測定を行った 18 歳以上の患者さんを対象とします。

### 2) 研究期間と症例数

病院長承認後～2025 年 12 月 31 日  
予定症例数は 40 症例としています。

### 3) 研究方法

2022 年 2 月 1 日から 2024 年 5 月 31 日までに札幌医科大学附属病院の ICU に入室し、入室 3～5 日まで人工呼吸器管理を行い、かつ間接熱量測定を行った 18 歳以上の患者さんについて、研究者が診療情報、間接熱量計および体成分測定器のデータを抽出します。これらのデータをもとに、ICU 入室 3～5 日目の間接熱量計によるエネルギー消費量の実測値の 100% の値と、予測式の推定値の 70% の値および簡易式の値が一致するか比較し、乖離があった場合はその影響因子について分析を行います。

### 4) 使用する情報

この研究に使用するのは、大学病院のカルテおよび間接熱量計、体成分測定器に記録されている情報の中から以下の項目を抽出し使用させていただきます。分析する際には、氏名、生年月日などのあなたが特定できる情報は削除して使用します。また、あなたの情報などが漏洩しないようプライバシーの保護には細心の注意を払います。

・年齢、性別、身長、体重、BMI

・病態の重症度 (APACHE II score)、臓器障害度 (SOFA score)、  
栄養障害度 (mNUTRIC score)

・入室区分、間接熱量計測定時の ICU 入室日数、人工呼吸器管理の原因、  
人工呼吸器の設定、血圧、体温、心拍数、栄養投与量、栄養投与経路

- ・血液生化学データ、動脈血ガス検査データ、尿検査データ
- ・間接熱量計データ、体成分測定データ

5) 情報の保存、二次利用

この研究に使用した情報は、研究終了後5年間、札幌医科大学集中治療医学教室内で保存させていただきます。電子情報の場合はパスワード等で管理・制御されたコンピューターに保存します。その他の情報は施錠可能な保管庫に保存します。なお、保存した情報を用いて新たな研究を行う際は、臨床研究審査委員会（倫理審査委員会）にて承認を得ます。

6) 情報の管理について責任を有するもの

札幌医科大学附属病院 病院長 渡辺 敦

7) 研究結果の公表

この研究は氏名、生年月日などのあなたを特定できるデータをわからない形にして、学会や論文で発表しますので、ご了承ください。

8) 使用する情報の利用開始日

2024年11月1日

9) この研究に関する問い合わせ等

この研究にご質問等がありましたら下記の連絡先までお問い合わせください。また、あなたの情報が研究に使用させることについて、あなたもしくは代理人の方にご了承いただけない場合には研究に使用しませんので、2024年10月31日までの間に下記の連絡先までお申し出ください。お申し出いただいた時点で、研究に用いられないよう手続きをしますので、研究に用いられることはありません。この場合も、その後の診療など病院サービスにおいて患者の皆様にご不利益が生じることはありません。

ご連絡いただいた時点で上記お問い合わせ期間を過ぎていても学会発表前や論文化の前であれば、撤回は可能です。しかし、すでに学会発表や論文化された後のあなたの情報を取り除くことはできませんので、その点はご了承下さい。

【問い合わせ先】

研究責任者

札幌医科大学医学部 集中治療医学

氏名：巽 博臣

電話：011-611-2111 内線：37280（平日8時30分～17時）

電話：011-611-2111 内線：37260（休日・時間外）