

平成21年6月1日現在

研究種目：若手研究（スタートアップ）  
 研究期間：2007～2008  
 課題番号：19890058  
 研究課題名（和文） 重症度別褥瘡管理における栄養補給量の算出に関する研究  
 研究課題名（英文） Estimation of energy requirements for elderly patients with pressure ulcers.  
 研究代表者  
 大場 美穂（OBA MIHO）  
 東京大学・大学院医学系研究科・助教  
 研究者番号：20451768

## 研究成果の概要：

褥瘡保有者および褥瘡非保有者を対象に基礎代謝量を測定し、比較検討した。対象はⅠ度、Ⅱ度の部分層創傷(浅い褥瘡)保有者7名、Ⅲ度、Ⅳ度の全層創傷(深い褥瘡)保有者9名、褥瘡非保有者23名であった。年齢66～97歳、男性7名、BMI18.5未満19名、日常生活自立度C30名、B9名であった。体重1kgあたりの基礎代謝量は褥瘡の面積や体積が大きいほど大きい傾向が見られた。実測した基礎代謝量はHarris-Benedictの予測式による基礎代謝量と比較して褥瘡保有の有無に関わらず有意に少なかった。

## 交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,330,000	0	1,330,000
2008年度	1,350,000	405,000	1,755,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,680,000	405,000	3,085,000

研究分野：老年看護学/創傷看護学

科研費の分科・細目：看護学・地域・老年看護学

キーワード：高齢者、褥瘡管理、ストレス係数、基礎代謝量、栄養

## 1. 研究開始当初の背景

近年の高齢社会において、褥瘡は様々な政策的対応がとられているにもかかわらず、いまだ日本の高齢者に多く発生している。特に

重症度の高い褥瘡は高齢者の寝たきり期間の延長、QOLの低下、さらには国民医療費の増大を引き起こしている。したがって褥瘡の発生予防、発生した褥瘡の適切な管理が重要

である。

栄養状態は褥瘡の発生と予後に大きな影響を及ぼす。褥瘡保有者及び高リスク者においては体重を維持増大し、栄養状態を改善するためには個々人に適切な栄養補給を実施することが必須である。個々人の適切な栄養補給量を知るためには、個々人のエネルギー消費量を把握する必要がある。なぜなら、エネルギーバランス(エネルギー摂取量とエネルギー消費量の均衡)が重要であるためである。

手術、外傷、熱傷など生理的ストレスが亢進する疾患においては、エネルギー消費量が亢進することが知られている。褥瘡保有者においても同様な傾向があることが推測される。さらに、褥瘡の重症化や感染により、より増加することが考えられる。

現在のところ、栄養補給量はHarris-Benedictによる基礎代謝量の推定式にストレス係数(stress factor)をかけた値をエネルギー消費量であると推測して計算している。しかしながら、この計算に使用している褥瘡保有者のストレス係数は経験値である。

## 2. 研究の目的

従って、褥瘡保有者におけるエネルギー消費量を実測し、現行のストレス係数を検証することが急務であると考えられた。

そこで本研究ではまず、褥瘡保有者と非保有者の基礎代謝量を測定し、褥瘡があることが基礎代謝量に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

本研究によってストレス係数が明らかになれば、エビデンスに基づいた褥瘡保有者の栄養補給量を決定する際に有用であり、臨床現場における利用可能性が非常に高い。

## 3. 研究の方法

### 1) 対象者

対象者は65歳以上の療養型病床群併設病院の入院患者で、I度、II度の部分層創傷(浅い褥瘡)保有者、III度、IV度の全層創傷(深い褥瘡)保有者、褥瘡非保有者とした。重篤患者、甲状腺機能障害など代謝異常のある者、褥瘡以外の創を持つ者は対象から除外した。創の有無は研究者が確認した。

### 2) 基礎代謝量の測定

基礎代謝量は、フード法を用いて実測した。8時間以上の絶食後、早朝空腹時に仰臥位にて15分呼気ガスを採取した。測定時、対象者に臥位にて楽な姿勢を取り、覚醒し、体動を控えるように促した。患者が安静を保てない場合は睡眠時の呼気ガスを採取した。呼気ガスは呼気ガス分析機を用いて測定し、得られた酸素消費量と二酸化炭素消費量からエネルギー消費量を求めた。また、Harris-Benedictによる基礎代謝量の推定式から推定基礎代謝量を計算した。

### 3) 褥瘡部の評価

褥瘡部はDESIGNの深さ(Depth)、浸出液(Exudate)、大きさ(Size)、炎症/感染(Inflammation/Infection)、肉芽組織(Granulation tissue)、壊死組織(Necrotic tissue)の6項目を用いて評価した。サーモグラフィを用い、褥瘡部の皮膚温を測定した(図1)。また、超音波エコーを用い、褥瘡の進達度を確認した(図2)。デジタルカメラにて創部の写真を撮影した。その際には、創部のみが写るようにし、プライバシーの保護に努めた。

褥瘡部の評価は2名の研究者で行った。I度、II度の部分層創傷保有者、III度、IV度の全層創傷保有者に分類した。

褥瘡部の面積は、ビジトラックを用いて算出した。また、体積は、ビジトラックデプスを用いて褥瘡部の深さを測定し、円錐法により求めた。

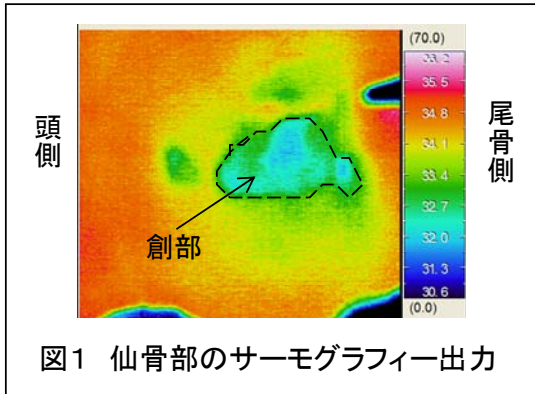


図1 仙骨部のサーモグラフィー出力

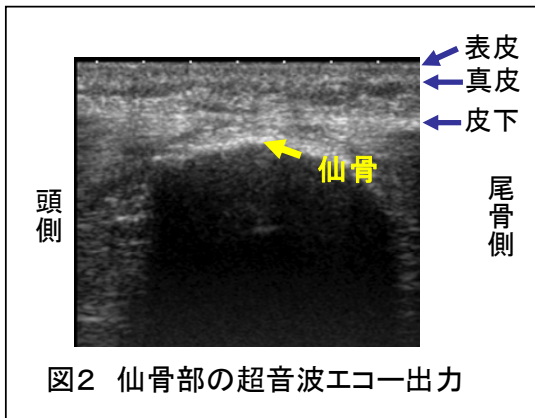


図2 仙骨部の超音波エコー出力

#### 4) 対象者の属性

患者の属性については、診療録より身長、体重、年齢、日常生活自立度、既往歴、血液データ等を得た。

#### 5) 倫理的配慮

研究のプロトコルは東京大学医学部倫理審査委員会の承認を得た。対象患者が不快な思いをしないよう、細心の注意を払った。

#### 4. 研究成果

対象者は39名であった。そのうち、I度、II度の部分層創傷(浅い褥瘡)保有者は7名、III度、IV度の全層創傷(深い褥瘡)保有者は9名、褥瘡非保有者は23名であった。対象者

の年齢は、66~97歳と幅広かった。39名中32名(82.1%)が女性であった。BMIが18.5 kg/m<sup>2</sup>未満の者は19名(48.7%)であった。日常生活自立度はCが30名(76.9%)、Bが9名(23.1%)であった。

褥瘡の面積が大きいほど、実測した体重1kgあたりの基礎代謝量が大きい傾向が見られた(図3)。同様に、褥瘡の体積が大きいほど、実測した体重1kgあたりの基礎代謝量は褥瘡の体積が大きい傾向が見られた。これらの傾向は、基礎代謝量に影響を及ぼすと考えられる年齢、炎症反応(CRP値)、栄養状態(血中の総タンパク質)で調整すると、より強くなった。褥瘡の面積や体積に加え、炎症反応や患者の栄養状態が基礎代謝量に関係している可能性が示唆されたが、褥瘡を持つ患者のストレス係数を算出するためには、さらに対象者を増やした検討が必要である。

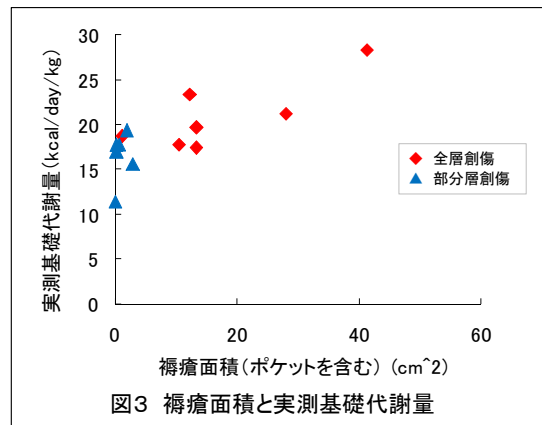
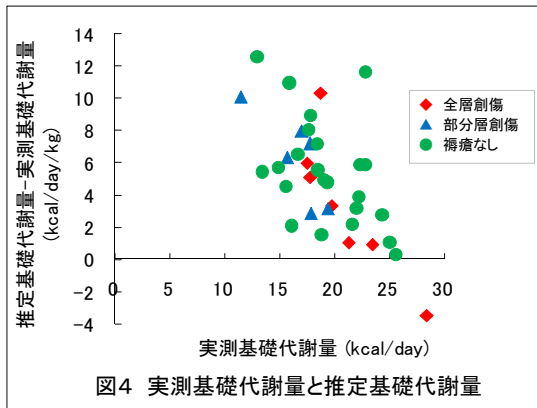


図3 褥瘡面積と実測基礎代謝量

実測した基礎代謝量はHarris-Benedictの予測式による推定基礎代謝量と比較して褥瘡保有の有無に関わらず有意に少ないことが明らかとなった(図4)。実測の基礎代謝量と比較して推定の基礎代謝量は、全層創傷保有者1名を除き全員が過大評価されており、平均で約30%多く推定されていた。

現在、臨床現場において褥瘡の患者の栄養補給量の算出には一般的にHarris-Benedictによる基礎代謝量の推定式を用いている。



しかしながら、本研究によって、日常生活自立度の低い高齢者の実測基礎代謝量が褥瘡保有の有無に関わらず非常に少なく、Harris-Benedict による推定基礎代謝量は約 30% 過大評価していることが明らかとなった。したがって、高齢者において Harris-Benedict による基礎代謝量の推定式を用いること自体が妥当であるか検討が必要である。

## 5. 主な発表論文等

[学会発表] (計 3 件)

- ① 関根里恵, 林実佳, 飯坂真司, 仲上豪二郎, 小島りり, 宇野光子, 大場美穂, 青井則之, 真田弘美, 大谷幸子. 創部滲出液の性状は、栄養評価のマーカーになるか? - 陰圧閉鎖療法中のポケットのある 1 症例を通して - 第 10 回日本褥瘡学会学術集会. H20 年 8 月 30 日. 神戸ポートピアホテル. 神戸.
- ② 飯坂真司, 大場美穂, 関根里恵, 小柳礼恵, 仲上豪二郎, 青井則之, 門野岳史, 田端恵子, 大谷幸子, 大村健二, 須釜淳子, 真田弘美. 創部栄養評価法の開発と創傷治癒予測力の検討 - 褥瘡保有高齢者の創部栄養状態の横断的検討 - 第 10 回日本褥瘡学会学術集会.

H20 年 8 月 29 日. 神戸国際会議場. 神戸.

- ③ Iizaka S, Oba M, Nakagami G, Okuwa M, Sugama J, Omura K, Sanada H. Evaluating topical nutritional status using wound fluid from patients with severe pressure ulcers: a pilot study. The 3rd Congress of the World Union of Wound Healing Societies. H20 年 6 月 4-5 日. Metro Toronto Convention centre, Toronto, Canada.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

大場 美穂 (OBA MIHO)  
 東京大学・大学院医学系研究科・助教  
 研究者番号: 20451768

### (2) 研究分担者

### (3) 連携研究者

該当者なし

### (4) 研究協力者

真田 弘美 (SANADA HIROMI)  
 東京大学・大学院医学系研究科・教授  
 研究者番号: 50143920

須釜 淳子 (SUGAMA JUNKO)  
 金沢大学・医薬保健研究域保健学系・教授  
 研究者番号: 00203307

松尾 淳子 (MATSUO JUNKO)  
 金沢大学・医薬保健研究域保健学系・助教  
 研究者番号: 10507370

飯坂 真司 (IIZAKA SHINJI)  
 東京大学・大学院医学系研究科・大学院生