The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Energy Expenditure and Oxygen Uptake Kinetics in Critically Ill Elderly Patients
Author(s)	蛯原, 健
Citation	大阪大学, 2021, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/85236
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

論　文　内　容　の　要　旨
Synopsis of Thesis

氏　名 Name	蛯原　健
論文題名 Title	Energy Expenditure and Oxygen Uptake Kinetics in Critically Ill Elderly Patients （重症高齢患者におけるエネルギー消費量と酸素摂取動態）

論文内容の要旨

〔目　的(Purpose)〕

ICUで集中治療を要す患者における安静時消費エネルギー（Resting energy expenditure(REE)）の測定は栄養投与量決定の参考となり、よりよい栄養管理につながる可能性がある。若年者では侵襲に伴うエネルギー消費の増大に対して酸素運搬量（Oxygen delivery($\dot{D}O_2$)）を増加させることが報告されている。一方、近年のICUの主な治療対象者である高齢者における急性期のエネルギー消費量や酸素摂取動態は明らかにされていない。本研究では、急性期における、REE、$\dot{D}O_2$、酸素摂取率(O_2 Ext)を測定し重症高齢患者における消費エネルギーと酸素摂取動態を明らかにすることを目的とした。

〔方法ならびに成績(Methods/Results)〕

本研究は人工呼吸管理を要した102例（敗血症33例、外傷22例、脳卒中12例、心肺停止蘇生後22例、その他13例）を対象とした後方視的観察研究である。ICU入室後5日以内に、酸素消費量、二酸化炭素産生量、心拍出量を間接熱量計と低侵襲心拍出量モニターを用いて同時に測定した。動脈血液ガス分析も合わせて行い、REE、$\dot{D}O_2$、O_2 Extを算出した。65歳以上を高齢者群、65歳未満を非高齢者群とし、REE、$\dot{D}O_2$、O_2 Exを比較した。
102例中、53例が高齢者群であった。高齢者群では非高齢者群と比較して心係数が有意に低かった(2.5±0.2 vs. 3.9±0.2 ml/min/m^2; $p<0.01$）。理想体重(Ideal body weight(IBW)に対するREEは高齢者群で非高齢者群と比較して低い傾向を認めた（22.3±9.7 vs. 25.1±8.3 kcal/kg/day; $p=0.07$）高齢者群ではREE/IBWのばらつきは大きく、絶対偏差は非高齢者群と比較して有意に高かった(9.3±6.9 vs. 6.3±6.6 kcal/kg; $p<0.01$)。$\dot{D}O_2$は年齢と負の相関関係を認め($p<0.01$)、O_2 Extは高齢者群で非高齢者群と比較して有意に高かった(37±19% vs. 29±13%; $p=0.03$)。

〔総　括(Conclusion)〕

重症高齢者における急性期のエネルギー消費量ならびに酸素摂取動態を評価した。高齢者群ではばらつきの大きなREE、加齢による心機能障害にともなう$\dot{D}O_2$低下、高いO_2 Extが見られた。高齢者では急性期におけるエネルギー需要の増大に対する代償機転として$\dot{D}O_2$の増加よりもO_2 Extの上昇が顕著であり、組織の低酸素状態に陥る危険性が高いと考えられた。

論文審査の結果の要旨及び担当者

（申請者氏名）　蛯原　健

論文審査担当者		（職）	氏　名
	主　査	大阪大学教授	嶋津岳士
	副　査	大阪大学教授	藤野裕士
	副　査	大阪大学教授	下村伊一郎

論文審査の結果の要旨

本研究は、人工呼吸管理を要する重篤な高齢者を対象にした観察研究であり、高齢者における急性期のエネルギー消費量と酸素摂取動態を評価する目的で行われた。高齢者群（65歳以上）では非高齢者群（65歳未満）と比較して、エネルギー消費量の個人によるばらつきが有意に大きく、推算式を用いて予測することが困難であることが示された。また、加齢にともなう心機能障害からくる酸素運搬量の低下がみられた。酸素摂取率は非高齢者群と比較して、有意に高かった。エネルギー消費の増大に対して若年者ではまず酸素運搬量の増加によって対処をするが、高齢者では酸素摂取率の上昇による代償が主体となる可能性が示唆された。本研究は、高齢者では推算式による消費エネルギーによる推定に限界があることに加えて、エネルギー消費が高い状態では酸素摂取率が高値となり組織の低酸素状態に陥りやすいという高齢者の特性を明らかにしたものであり、近年重要性が増している高齢者における集中治療分野の発展に大きく寄与することから、学位の授与に値すると考えられる。