

## 加齢と運動習慣が好中球の生体防御機構に与える影響

北海道教育大学 神 林 勲  
(共同研究者) 札幌医科大学 藤 井 博 匡  
大 正 大 学 内 田 英 二  
北海道教育大学 山 崎 朋 子  
札幌医科大学 武 田 秀 勝

### Effect of Aging and Exercise Habit on Superoxide-generating Activity of Neutrophils

by

Isao Kambayashi

*Hokkaido University of Education Sapporo*

Hirotsada Fujii

*School of Health Science, Sapporo Medical University*

Eiji Uchida

*Faculty of Human Studies, Taisho University*

Tomoko Yamazaki

*Health Administration Center, Hokkaido University of Education*

Hidekatsu Takeda

*School of Health Science, Sapporo Medical University*

#### ABSTRACT

Superoxide production was studied in purified neutrophils of 122 healthy male humans aged from 18 yr to 79 yr to determine whether bacterial killing ability were altered by aging and daily exercise habit. Subjects were classified to 6 generation

groups. Phorbol 12-myristate 13-acetate (PMA) -stimulated superoxide-generating activity of neutrophils was measured by the cytochrome c reduction assay. With respect to exercise habit and superoxide-generating activity, athletes between the ages of 18 and 24 who belonged in sport clubs of university ( $86.0 \pm 32.5$  nmol/min/ $10^7$  cells), and people 25 and over doing regular exercise for health ( $73.8 \pm 24.3$  nmol/min/ $10^7$  cells) did not differ in age-matched counterparts ( $97.0 \pm 36.6$  and  $70.7 \pm 21.3$  nmol/min/ $10^7$  cells), respectively. A significant negative correlation (-0.219) was found between age and superoxide-generating activity of neutrophils in all subjects. However, activity of the youngest generation (between 18 and 24 yr) denoted significantly higher than that of other generations. There was also no significant relationship between age and superoxide-generating activity of neutrophils in people 25 and over. It is suggested that neutrophils bacterial killing is not altered by exercise habit in any generation and by aging in people 25 and over, although young generation (18-24 yr) possesses specifically high superoxide-generating activity of neutrophils.

## 要 旨

本研究の目的は、加齢と運動習慣が好中球の殺菌能の指標であるスーパーオキシド生成能に与える影響を検討することである。被検者には参加の同意が得られた健康な122名の男性（18歳から79歳）を用い、年齢によって6つの世代にグループングされた。好中球スーパーオキシド生成能はPMA刺激によるシトクロームC還元法により測定された。18歳から24歳において大学で運動部に所属する者および25歳以上で定期的に運動を行っている者の好中球スーパーオキシド生成能は、同世代の運動習慣のないものと差がなかった。年齢と好中球スーパーオキシド生成能には有意な負の相関関係(-0.219)が認められた。しかしながら、18歳から24歳までの世代のみが他の世代に比較して有意な高値を示し、25歳以上の被検者では年齢と好中球スーパーオキシド生成能に相関関係はなかった。以上の結果から、運動習慣は好中球の殺菌能には影響を与えず、18歳から24歳

までの世代は特異的に殺菌能が高いが、25歳以上では加齢による影響がないことが明らかとなった。