

# 安静時, 握力運動中の皮膚ガスの比較・検討

村上 稔明 (生涯スポーツ学科 地域スポーツコース)  
指導教員 新宅 幸憲

キーワード：皮膚ガス, 握力運動, 年齢

## 1. 緒言

近年, 身体の状態を反映するガスが, ヒトの皮膚(手のひら)から発生されていることが証明された. そのガスの種類には, 一酸化窒素 (NO), acetone, acetaldehyde, ethanol, octane 等の生体サンプルの検出が証明されている

そこで本研究では, 手指の屈伸運動 (グーパーの動き)を行うことで, 皮膚ガスから採取される生体サンプルにどのような影響をおよぼすのか安静時と比較することで明らかにし, 運動の効果を確かめることを目的とした. その際, 高齢者と成人を比較することで年齢による違いについても検討を行った.

## 2. 研究方法

本研究の調査対象はO市K老人クラブ (以下A群とする) 13名 (男性3名・女性10名 76.4±7.3歳) とB大学学生 (以下B群とする) 8名 (男性6名・女性2名 21.0±0.92歳) で, 以下の2項目を測定した.

① 安静時の皮膚ガスの測定(A群, B群)

② 運動中の皮膚ガスの測定(A群, B群)

皮膚ガスの測定には白光注射筒を使用し, 運動は手指の屈伸運動を行った. 測定項目は「一酸化窒素 (NO)」 「acetone」 「acetaldehyde」 「ethanol」 「octane」 の5項目とした. B群においては正確なサンプルの採取ができなかったため一酸化窒素のみの結果を用い比較を行なった.

## 3. 結果と考察

### 1) A群の安静時, 運動中の比較

皮膚ガスの採取・分析の結果, 安静時と運動中の皮膚ガスの各生体サンプルにおいて有意な差は認められなかった. 一酸化窒素 (NO) においては, 13人中12人の数値において, 安静時に比べ運動中の数値に増加がみられた. 数値の増加においては, 一酸化窒素には, 血液を浄化する効果や血管拡張作用があり, 動脈硬化等の予防になると報告されて

いる. このことから本研究でおこなった運動において, 一酸化窒素の数値に増加がみられたことより運動の効果は得られると考えられる. その他の項目においては, 数値の増減が大きいという結果となった.

### 2) A群, B群の比較

一酸化窒素における安静時・運動中のA群の数値の増加は1.17倍であった. B群の数値の増加は1.02倍とA群のほうが数値の増加は大きかった. この理由として, 体力・筋力の低下傾向にあるA群にとっては適切な運動強度であったのに対し, ピーク期に近いB群においては, 運動強度が軽かったことが考えられる. このことから体力や筋力によって, 運動の強度・回数を変えることでより良い効果が得られるものと考えられる.

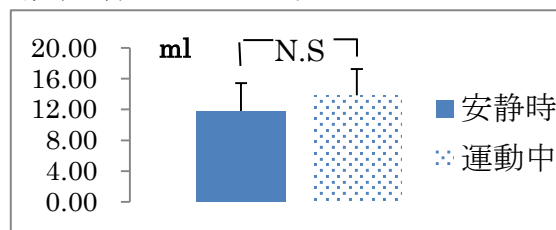


図 A群の安静時・運動中の一酸化窒素の比較

## 4. まとめ

本研究では, 一酸化窒素の数値においては約77%の被験者が増加していた. このことより, 本研究で行なった運動に血液を浄化する効果や, 血管を拡張する効果があったものと考えられ, 動脈硬化の予防等, 運動の効果は得られるものと考えられる. A群, B群の一酸化窒素の安静時, 運動中の変化の比較において, A群の増加率の方が高かったことから運動の効果には年齢によって差が認められ, 体力や筋力によっても差が認められるものと考えられる.

## 参考文献

野瀬和利等 (2003) : ヒト皮膚より放出されるガス (V) : 簡易的なガス採取及びガス中成分の測定  
日本分析化学会 52 年会