

# β-アドレナリン受容体の局所阻害が非温熱性要因による発汗反応に及ぼ

## す影響 ～静的運動と運動後阻血に着目して～

五十嵐杏奈 (新潟大学)

### 1. 目的

近年、自転車運動時にはβ-アドレナリン性の発汗が観察されることが明らかになっているものの<sup>1)</sup>、この発汗が汗を引き起こす温熱性(体温上昇など)・非温熱性(脳や筋の活動など)入力のもの<sup>2)</sup>のどちらによるものなのかは不明である。静的運動時のアドレナリンなどの反応は筋量の影響を受け、ハンドグリップ運動と膝伸展運動では異なる<sup>2)</sup>。本研究では、非温熱性要因を単独で刺激するため、静的運動としてハンドグリップ運動と膝伸展運動を行い、さらに運動後阻血によって筋代謝受容器(筋代謝産物の蓄積を感知する受容器)を刺激した時にβ-アドレナリン性の発汗が観察されるのかどうかを明らかにする。

### 2. 研究方法

日頃からよく運動をしている男性 10 名 (19.7 ± 1.5 歳, 168.6 ± 3.4 cm, 59.07 ± 4.2 kg, 57.1 ± 3.4 ml/kg/min) を対象に、水循環スーツで軽く温熱を负荷した状態で、β-アドレナリン受容体を阻害するプロプラロールをイオントフォーシス法で皮内に浸透させた(反対肢はコントロールとして生理食塩水)。その後、40%または60%MVC 強度の静的ハンドグリップ運動または膝伸展運動を1分間行った。運動終了直前にハンドグリップ運動時には前腕の、膝伸展運動時には大腿の鼠径部を2分間阻血して筋代謝受容器活動を賦活した。休憩を挟み、1回目と異なる強度の運動および運動後阻血を繰り返した。

### 3. 結果と考察

ハンドグリップ運動と膝伸展運動(図1)並びにそれらの運動後の阻血時において、プロプラロール処方発汗反応に影響しなかった( $P > 0.05$ )。これらの結果は、自転車運動時の近年の知見<sup>1)</sup>とは異なり、運動強度や運動方法の違いに関

わらず、β-アドレナリン受容体は各静的運動と運動後阻血による発汗反応に関与しないことを示している。

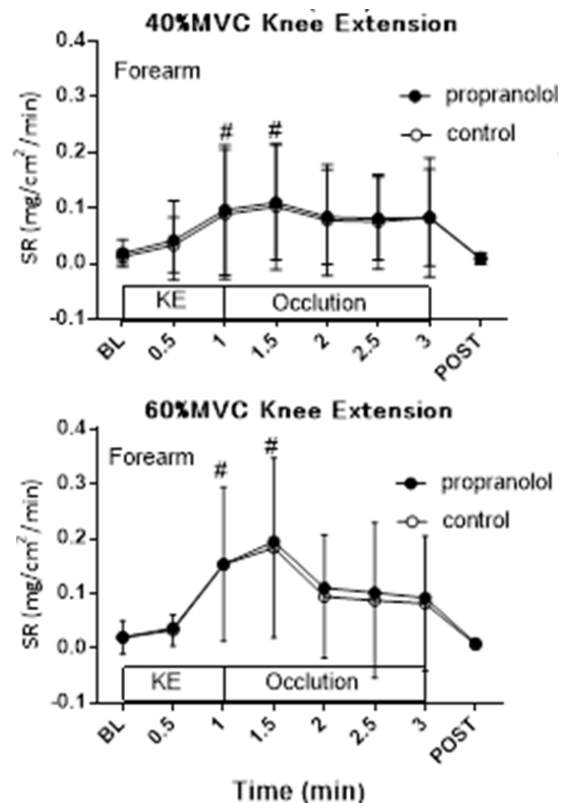


図1. 40%および60%MVC 強度における膝伸展運動時および運動後阻血時の前腕部発汗量。# : 両部位における BL からの有意差 ( $P < 0.05$ )。

### 4. 結論

本研究では運動強度や運動方法の違いに関わらず、各静的運動と運動後阻血による非温熱性の発汗にはβ-アドレナリン受容体が関与しないことが新たに明らかになった。

### 5. 主な参考文献

- 1) Amano et al. J Appl Physiol 123:182-189, 2017.
- 2) Kjær MD. Exerc Sport Sci Rev 20:161-184, 1992.