

論文審査の結果の要旨

氏名：深田 喜八郎

博士の専攻分野の名称：博士（教育学）

論文題名：短時間高強度運動後の生体反応

審査委員：（主査） 日本大学文理学部教授 櫛 英彦
（副査） 日本大学文理学部教授 羽田 積男
日本大学医学部教授 木下 浩作

日本のみならず、大学体育の授業では学生の心肺機能や持久力を測る指標として、12分間の全力走が広く実施されている。実際には、学生の身体組成(体重やコレステロールなど)を考慮せず、全員に一律な運動を負荷している。しかし、12分間全力走の安全性を検討した論文は見当たらない。そこで、本論文は12分間全力走前後の生体反応を明らかにし、潜在的な危険性を明らかにすることを目的としている。

第2章では、日常的に運動している若年男性を対象に、12分間全力走後の生体反応を検討している。12分間全力走が筋組織および腹部内臓組織に与える影響は軽微である一方、交感神経の緊張に伴い好中球数およびリンパ球数、血糖値の上昇が惹起されることを明らかにしている。

第3章では、12分間全力走を実施する際、適正体重と過体重の人が混在しているという事実を背景に、過体重が12分間全力走後の酸化ストレス反応に与える影響を検討している。Body mass index (BMI)が25以上は過体重であるという報告をもとに検討し、過体重の若年男性は軽度の炎症準備状態にあり、12分間全力走後に細胞膜リン脂質への酸化ストレスが増大することを明らかにしている。

第4章では、血中コレステロールに着目して12分間全力走が血管内皮細胞活性化に与える影響を検討している。低分子/高分子リポ蛋白コレステロール比(L/H比)の管理目標は2.0であるという報告をもとに検討し、L/H比が2.0以上の若年男性は12分間全力走後に血管内皮細胞活性化が惹起されることを明らかにしている。

ここまで、過体重の若年男性は炎症準備状態にあり、細胞膜リン脂質への酸化ストレスが増大すること、L/H比が2.0以上の若年男性は血管内皮細胞活性化が惹起されることを明らかにしている。血管内皮細胞は線溶活性を調節する重要な細胞であり、炎症反応の亢進は線溶活性を抑制する可能性が指摘されている。

第5章では、過体重が12分間全力走後の線溶活性に与える影響を検討している。線溶活性の指標である α_2 plasmin inhibitor / plasmin complex (PIC)を測定して検討し、適正体重の若年男性はPICが有意に上昇したが、過体重の若年男性はPICに有意な変化はないことを明らかにしている。

本研究は、身体的特徴に着目して12分間全力走後の生体反応を検討し、以下のことを明らかにしている。

- 1) 筋組織および腹部内臓組織に与える影響は軽微である一方、交感神経の緊張に伴い好中球数およびリンパ球数、血糖値の上昇が惹起される。
- 2) 過体重の若年男性は軽度の炎症準備状態にあり、細胞膜リン脂質への酸化ストレスが増大する。
- 3) L/H比が2.0以上の若年男性は血管内皮細胞活性化が惹起される。
- 4) 適正体重と比較し、過体重の若年男性はPICに有意な変化が認められない。

したがって、過体重あるいはL/H比が2.0以上の人に対する運動処方には配慮が必要である。

よって本論文は、博士(教育学)の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

平成28年1月21日