

発汗に依存しない熱中症予防を目的とした スポーツウェアの開発と検証

福岡大学 飛 奈 卓 郎
(共同研究者) 同 下 山 寛 之
同 同 松 垣 靖 樹
同 同 清 永 明

Effect of Ice Pack Cooling Wear to Prevention From Heat Stroke

by

Takuro Tobina, Hiroyuki Sagayama,
Yasuki Higaki, Akira Kiyonaga
Fukuoka University

ABSTRACT

This study investigated the effect of ice pack cooling on exercise-induced elevation of body temperature in warm and humid conditions.

Eight male subjects performed an exercise test in high temperature (35°C) and humid conditions (70%) at 70% maximal oxygen uptake ($\dot{V}O_2\text{max}$) for 10 minutes after 15 minutes resting and warming up for 5 minutes. After the exercise, subjects remained in these conditions for 30 minutes. Subjects were randomly assigned to groups with an ice pack or without an ice pack (non-ice pack) .

Body temperature in the rectum (T_{Re}), trunk skin (T_{Tr}), and axillary skin (T_{Ax}), and subjective feeling were measured during the experiments. T_{Tr} was the skin temperature around the ice pack and T_{Ax} was that beneath the ice pack. Body weight was measured before and after the experiment.

T_{Re} was not different between groups, but T_{Tr} and T_{Ax} were significantly lower in the ice pack group those in the non-ice pack group until the end of the experiment ($p<0.05$)

. Body weight was significantly decreased after the experiment in both groups ($p<0.05$) ; however, this change was smaller in the ice pack group ($p<0.05$).

The changes of subjective feelings of sensory temperature and motivation were significantly different between the ice pack and non-ice pack groups ($p<0.05$).

This study suggests that wearing an ice pack decreases exercise-induced dehydration, which could contribute to prevention of heat stroke. In addition, the ice packs used in this study sustained the cooling effects for 60 minutes in a high temperature.

要 旨

本研究では、発汗に依存しない熱中症の予防のためのウェアの提案をすることを目的とした。

対象者は保冷剤を装着したウェアと非着用のウェアの2種類を無作為の順序で着用した。室温35℃、湿度70%の環境下で70%最大酸素摂取量の運動を実施した。運動時間は10分間とし、その後30分間を同環境で安静に過ごした。試験中に直腸温、腋下皮膚温（保冷剤の直下）、腹部皮膚温（保冷剤の無い部分）、試験前後に体重と感覚尺度の評価を行った。

測定中の直腸温の変化に両群で差は認められなかったが、腋下と腹部の皮膚温はクールパック装着後に低下し、試験終了時まで低値であった ($p<0.05$)。試験前後で両群ともに体重は減少したが ($p<0.05$)、その減少幅はクールパック群が有意に小さかった ($p<0.05$)。また「体感温度」と「集中力・意欲の低下」に試験間で差を認めた ($p<0.05$)。

本研究はクールパックの装着により、身体の脱水を抑制しながらも、パック非着用時と同程度の体温上昇におさめることができることを示した。