

マスクの着用は常温及び暑熱環境下における歩行運動時の生理学的及び主観的指標に影響を与えるか？

順天堂大学大学院
スポーツ健康科学研究科
学籍番号：4119018
氏名：小林 法爾実

【目的】

昨今の COVID-19 の流行に伴い、マスクの着用は感染防止策として広く推奨されている。しかし、マスクの着用は、運動時の心拍数及び呼吸数を上昇させることから身体の負担度を増大させることが報告されている。一般的に、暑熱環境下での運動は常温環境下と比較して心拍数および換気量の上昇を引き起こすことから、暑熱環境下におけるマスク着用は生理学的負担度をより大きくする可能性がある。しかし、暑熱環境下における運動時のマスク着用の効果の研究は限られており、さらに、マスク着用と暑熱環境が酸素摂取量に与える影響を検討した研究は見られない。そこで本研究は、マスク着用が常温環境下および暑熱環境下の歩行運動時における生理学的指標及び主観的指標に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】

10名の健康な成人男性を対象とした。全ての被験者は、2つの環境条件（常温環境：25℃、50%または暑熱条件：32℃、50%）とサージカルマスク着用の有無の組み合わせによる4条件下で、15分間の座位安静およびトレッドミルを用いた30分間の歩行運動を実施した。生理学的指標として、酸素摂取量及び呼吸交換比はヒューマンカロリメーターを用いて測定を行った。その他に心拍数、舌下温、発汗量を測定した。主観的指標として主観的運動強度、温度感覚、熱快適性、呼吸や足のつらさ、口渇感を評価した。

【結果】

運動時における呼吸交換比を除いた生理学的指標すべてにおいて、暑熱曝露されることで有意に上昇したことが認められた ($p < 0.05$) が、マスク着用との交互作用は認められなかった。一方、呼吸のつらさに関しては安静時及び運動後どちらにおいても環境及びマスク着用の影響がそれぞれ認められ、暑熱曝露によって呼吸のつらさは有意に上昇した ($p < 0.05$)。さらに両環境下においても、マスク着用は呼吸のつらさを有意に上昇させた ($p < 0.01$)。

【結論】

常温環境および暑熱環境どちらにおいても、マスクの着用は快適速度で行う歩行時の呼吸のつらさを増大させるが、その他の主観的指標及び生理的応答には影響を及ぼさなかった。