

386. 環境温度変化による皮膚痛覚閾値の変動

【キーワード】

痛み・痛覚閾値・環境温度

名古屋大学医療技術短期大学部

大峰 洋子・青木千賀子・伊藤 典子

岩田 敦子・岩田ゆかり・大石 理恵

加藤智香子・河上 敬介・辻井洋一郎

【はじめに】

痛みが環境温度の変化により修飾されるかどうかを調べるため、放射熱刺激を用い、環境温度を変化させることによって痛みを感じた時の皮膚温度である痛覚閾値温度を調べた。

【方法】

被験者は健常女子 7 名、平均年齢 20.4 歳（20 - 21 歳）であった。測定は、人工の恒湿、恒温室内湿度 50%、室温 20℃ 及び 30℃ に設定して行った。刺激は中浜式放射熱発痛装置（NYT-55, 工藤電気製）を用い 200 mcal/cm² /s. の一定量の放射熱を皮膚表面に与えた。皮膚温度が上昇し痛みを感じた時点で、被験者がフットスイッチを踏むことにより刺激を遮断した。この時の刺激部位の皮膚温度を、直径 100 μm の銅コンスタンタン線による熱電対にて計測し、パーソナルコンピューター（NEC PC9801-VM21）で記録した。（図）

刺激部位は両前腕前面 6 点（前腕長を 4 等分した 3 点）とし、部位 1：左遠位部、部位 2：右遠位部、部位 3：左中間部、部位 4：右中間部、部位 5：左近位部、部位 6：右近位部と番号を付けた。以上の異なったすべての部位に対し測定を行い、これを 1 クールとした。1 回の実験では 4 クール行い、1 クールが始まってから次のクール開始までの時間は、10 分間とした。1 日のうち同一被験者で環境温度 20℃ と 30℃ での実験を 1 度ずつ行った。測定肢位は椅坐位で両前腕を回外し支持台の上のせた。被験者は各環境温度内で最低 40 分間滞在し、皮膚温度が安定した状態で測定を行った。

【結果】

痛覚閾値温度の平均値は環境温度 20℃ のとき 47.42 ± 1.43 °C (n=252)、30℃ のとき 48.16 ± 1.18 °C (n=252) であった (P<0.01)。また、部位別の痛覚閾値温度の平均値は、以下の通りである。

部位	環境温度	
	20 °C	30 °C
1	46.7 °C	47.8 °C
2	47.7 °C	48.4 °C
3	46.9 °C	47.7 °C
4	47.4 °C	48.0 °C
5	47.2 °C	48.0 °C
6	48.6 °C	48.9 °C

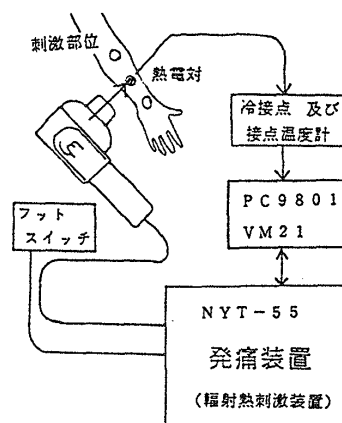
環境温度 20℃ では、部位 1 と 2、部位 1 と 6、部位 2 と 6、部位 3 と 6、部位 4 と 6、部位 5 と 6 において有意差があった (P<0.01)。また、環境温度 30℃ では、部位 1 と 2、部位 1 と 6、部位 3 と 6、部位 4 と 6、部位 5 と 6 において有意差があった (P<0.01)。

【考察】

環境温度が変わることにより痛覚閾値が変化するかを調べるためはじめた実験であったが、環境温度が 20℃ から 30℃ に 10℃ 上昇すると 0.74 ± 1.21℃ の痛覚閾値温度の上昇があった。このことは室温の上昇にともない痛覚閾値が上がり、痛みが感じにくくなったことを意味するものと考えられる。本実験で行った痛覚閾値測定が、異なる部位においてその閾値温度に有意な差を生じたことは、この結果がさらに信頼性の高いものであることを示唆する。

一般的に痛覚は、一次痛と二次痛とがあり、一次痛の痛覚閾値は環境温度などの外的因子により修飾されないといわれている。本実験において被験者の感じた痛みは、“チクッ”とした鋭い痛みがほとんどであり、一次痛と考えられたが、環境温度により閾値が変化したことより、二次痛のなんらかの関与がうかがわれる。

本実験の結果より、我々が日常の臨床において、特に痛みの検査を行う時などは、部屋の温度を一定に保つことが必要であると考えられる。



(図) 実験装置の模式図