

第72回（公社）全日本鍼灸学会 学術大会 神戸大会 抄録集

鍼灸学の次代展望 ―経験から学び、持続可能なエビデンスをつむぐ―

期間：令和5年6月9日（金）～6月11日（日）

会場：神戸国際会議場（ハイブリッド）

010 灸－基礎 14:00 pp.122

温覚閾値における円錐状艾炷の加熱特性

1) 蛭東洋医学研究所 2) 大塚鍼灸院 3) 明治東洋医学院専門学校

大塚 信之¹⁾²⁾ 半田 由美子³⁾

【目的】 前回の報告では、知熱灸で温感と熱感を得ることを目標に、燃焼中の円錐状の艾炷を上昇温度 ΔT が 15°C と 25°C で取り除く目安を示した。一方で、知熱灸は温かさを感じたらすぐに艾炷を取り除く場合がある。温かさを感じ始める温覚閾値を目標に艾炷を取り除くために、高さや底面径の異なる艾炷を用いて、艾炷を取り除く目安を明らかにする。

【方法】 艾炷(灸頭鍼用中級品、若草印、山正)を、底面径 d が 20mm (母指頭大、艾炷高さ $h_0=16, 24, 32\text{mm}$)と 10mm (大豆大、 $h_0=8, 12, 16\text{mm}$)の円錐形状とした。艾炷の密度 ρ は $0.1\text{g}/\text{cm}^3$ とした。檜板上に設置した K 型熱電対を用いて艾炷底面中央部の温度 T を各 6 回測定した。 ΔT の目標値は、温覚閾値の報告の範囲内の 1°C と 5°C とした。燃焼部高さ h は艾炷底面から燃焼部までの距離とした。

【結果】 艾炷高さが 12mm から 16mm に 33%増加すると、点火後に $\Delta T=1^{\circ}\text{C}$ となるまでの燃焼時間は 10.5 ± 0.4 秒から 18.6 ± 1.8 秒に 77%増加した。 $\Delta T=1^{\circ}\text{C}$ となる燃焼部高さは $8.2 \pm 0.5\text{mm}$ から $8.9 \pm 0.5\text{mm}$ と 9%の僅かな増加となった。艾炷や ΔT が高いほど燃焼部高さの艾炷高さ依存性は低下した。

【考察】 ΔT が 15°C に比べ 1°C 程度と低い場合は、燃焼部と温度測定点の距離が離れているため、燃焼部は点光源とみなされ、輻射光のエネルギーは距離の 2 乗に反比例する。その結果、上昇温度は $\Delta T(^{\circ}\text{C})=T_A \{d^2(h_0-h)/h_0\}^2/h^2 \exp(-2a\rho^{1/3}h)$ で示された。ここで、比例係数 $T_A=0.4$ 、艾の吸収係数 $a=0.25\text{mm}^{-1}$ とした。底面径の 1.2 倍より艾炷が高い場合は、燃焼部高さが底面径の 80%程度で $\Delta T=1^{\circ}\text{C}$ となるため、温覚閾値では底面径の 80%の燃焼部高さを目安に艾炷を取り除くことができる。艾炷が高いほど、早めに艾炷を取り除くとよいことが判った。

【結語】 温覚閾値を目標に $\Delta T=1^{\circ}\text{C}$ で艾炷を取り除くには、艾炷の底面径の 1.2 倍より艾炷が高い場合は、底面径の 80%の燃焼部高さを目安にできる。

キーワード： 温覚閾値、円錐状艾炷、知熱灸、艾炷高さ、底面径