

高周波温熱療法によるリラクゼーション効果の検討

松下晴菜¹⁾, 石塚(井上)真実¹⁾, 谷間(長井)桃子¹⁾, 青山朋樹¹⁾, 中村雅俊²⁾

1) 京都大学大学院 医学研究科 人間健康科学系専攻 理学療法講座

2) 西九州リハビリテーション学部 リハビリテーション学科 理学療法専攻

キーワード：高周波温熱療法，自律神経活動，唾液アミラーゼ活性値

【はじめに】深部温熱療法として高周波温熱療法 (Capacitive and Resistive Electric Transfer : Cret) が注目されている。Cret は高周波を体内に通電させ，体内深部の加温を可能とする。先行研究では可動性の改善，運動後の筋柔軟性回復促進など筋・骨格系への有用性が報告されている。一方で，温熱療法の作用の一つであるリラクゼーション効果について明らかにした論文はない。そこで本研究では自律神経指標として唾液アミラーゼ活性値 (Salivary amylase activity : sAMY) を用い，Cret によるリラクゼーション効果について検討した。

【方法】健常女性 30 名 (22.8±2.3 歳) を対象とし，Cret 介入群，ホットパック (Hot Pack : HP) 介入群に無作為に群分けした。Cret 介入には高周波治療器 (INDIBA aktiv801, INDIBA S.A)，HP 介入にはホットパック (エスパック CLS-12, 酒井医療株式会社) を使用した。また sAMY 測定には唾液アミラーゼ式交感神経モニタ (COCORO MATER, ニプロ株式会社) を使用した。実験手順は，10 分間の安静臥位の後，介入前の sAMY 測定 (PRE) を行い，その後各群に 20 分の介入を行い再び sAMY 測定 (POST) を行った。統計処理は PRE と POST の sAMY 測定値の比較を Wilcoxon の符号付順位検定，変化率を Mann-Whitney U 検定にて統計学的有意水準を 5% とし行った。

【結果】PRE, POST の sAMY 測定値比較では，POST 測定において Cret 群では有意に減少した ($p=.01$)。しかし HP 群では有意な変化を認めなかった ($p=.17$)。変化率について Cret 群では $-48.7 \pm 13.5\%$ ，HP 群では $-19.7 \pm 40.4\%$ であり，Cret 群の変化率が HP 群と比較し，有意に大きな変化率を示した ($p=.04$)。

【考察】本研究では，Cret 群にのみ sAMY の有意な減少が確認された。自律神経反射には組織温度が上昇することで交感神経が抑制されるという反射がある。本研究で使用した Cret 機器は，HP と比較し皮下 20 mm での温度上昇が有意に大きいとの報告がある。温度上昇が大きい Cret では，自律神経に影響を与え反射を促進させることが示唆される。また sAMY は交感神経抑制により減少するため，Cret は交感神経の抑制，リラクゼーションへ寄与することが考えられる。

【結論】本研究では HP と Cret が自律神経へ与える影響について，sAMY 測定を用いて検討した。結果 Cret により sAMY は有意に減少した。これにより交感神経を抑制させリラクゼーション効果があることが示唆された。

【倫理的配慮 (説明と同意)】本研究は「ヘルシンキ宣言」ならびに「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」に基づき実施された。また，新潟医療福祉大学研究倫理委員会 (#18584) の承認を受けたうえで行った。実験開始前に，口頭にて本研究内容について十分に説明し，書面での同意を得た。

【利益相反】なし