

## 7. 血清 T3 (triiodothyronine) 及び Cortisol 水準と骨格筋の筋線維組成の関連性

○田口貞善\*, 岡本 啓\*, 小河繁彦\*, 山崎先也\*, 福田 俊\*\*

(\*京都大学大学院人間・環境学研究科, \*\*国立放射線医学総合研究所)

**【緒言】** Ianuzzo et al. (1977) は, 甲状腺ホルモン分泌の亢進により遅筋に占める速筋線維の組成比率が高くなることを報告した。また Izumo et al. (1986) も mRNA のレベルで同様のことを示した。骨格筋の各筋線維比率は, 運動や無重力などの環境により変化することは, よく知られている。また最近では, 高血圧などの疾患によっても変化することが報告されている。そこで本研究では, 高血圧を早期に発症する脳卒中易発症高血圧自然発症ラット (SHRSP) の血清 T3 (triiodothyronine) 及び血清 Cortisol の測定を行い, 骨格筋線維組成比率との関連性について検討をおこなった。

**【方法】** 本実験では, 24週齢の脳卒中易発症高血圧自然発症ラット (SHRSP) 雌20匹及び対照群として24週齢の Wistar 系京都 (WKY) 雌ラット20匹を用いて比較検討を行った。両群ともペントバルビタールナトリウム麻酔下で左後肢よりヒラメ筋および長指伸筋を摘出し, イソペンタンにて急速凍結した。ヒラメ筋および長指伸筋はクリオスタット (Bright社製 FS-FCS) により,  $-20^{\circ}\text{C}$  下で厚さ  $10\mu\text{m}$  の連続横断切片を作成し, 各横断切片に, myosin ATPase 染色とコハク酸脱水素酵素 (SDH) 染色を施し, 筋線維組成比率を算出した。また血清 T3 (triiodothyronine) は RIA 法, 血清 Cortisol は FPIA 法により算出した。

**【結果】** ヒラメ筋についてみると, 筋線維組成比は SHRSP の SO 線維で  $88.6 \pm 5.8\%$ , WKY  $94.8 \pm 6.0\%$  であり有意に SHRSP の速筋線維比率が高いことが示された。血清 T3 については, WKY 群で  $139.1 \pm 19.4\text{mg/dl}$ , SHRSP 群で  $92.6 \pm 11.0\text{mg/dl}$  であり, 有意に SHRSP 群で低値を示した。しかしながら, T3 と速筋線維比率に有意な相関関係は観察されなかった。

**【結論】** 本研究において脳卒中易発症高血圧自然発症ラットの甲状腺ホルモン値 (T3) は, 正常血圧ラットと比較して49%有意に高い値を示した。しかしながら, 先行研究で報告されている甲状腺ホルモン (T3) の亢進とヒラメ筋の速筋化との関連性は, 脳卒中易発症高血圧自然発症ラットに関しては観察されなかった。

## 8. 体性感覚刺激を用いて誘発した CNV (随伴性陰性変動) と脳波変動

八田有洋\*, 下田政博\*\*\*, 岩本佐由美\*\*, 西平賀昭\*\*\*, 竹宮 隆\*\*\*, 今中国泰\*\*\*\*, 舟瀬広三\*\*\*\*\*

(\*筑波大学体育科学研究科, \*\*筑波大学体育研究科, \*\*\*筑波大学体育科学系, \*\*\*\*東京都立大学, \*\*\*\*\*長崎大学医療技術短期大学部)

**【目的】** 体性感覚刺激を用いた CNV の研究報告は少なく, また, CNV 試行中の脳波変動についての報告も少ない。そこで, 本研究では第1刺激 (S1) は発光ダイオードによる視覚刺激を用い, 第2刺激 (S2) を体性感覚刺激として左手第II指と第V指に2:8の割合でランダムに電気刺激を与え, 選択動作課題を行わせたときの CNV 成分と脳波変動について比較・検討する。

**【方法】** 被検者は健康成人 (右利き男子10名,  $21.9 \pm 1.20$ 歳) であり, 実験趣旨を説明したうえで参加の同意を得た。被検者の左手第II指と第V指にリング電極を装着し, S1の2sec後にS2として各指にランダムに電気刺激を与え, 第II指への刺激を標的的刺激として選択動作課題を行うよう指示した。EEG と CNV は Fz, Cz, Pz, C3', C4' に記録電極を国際10-20法で装着し, 基準電極は両耳朶連結として記録した。また, 被検者の右前腕の屈筋群に表面電極を装着し, 回内運動を行うと同時に記録紙に EMG が記録されるよう設定した。刺激は持続時間0.2msecの矩形波刺激で行い, 強度は感覚閾値の3倍程度とした。

**【選択動作課題】** (1) 第II指刺激の回数をメンタルカウントする (計数課題)。(2) 第II指刺激後, 右手に持ったグリップを回内運動する (RT課題)。

**【結果】** 1. CNV 振幅

計数課題での Pz と C4' において, 標的刺激時の CNV 後期成分振幅が非標的刺激時よりも有意に大きい値を示した ( $p < 0.05$ )。

2. 周波数分析

RT課題での Cz, Pz, C3', C4' において, pre-EMG onset の delta が Pre-S1 よりも有意に大きい値を示し, Cz, C3', C4' においては, pre-EMG onset の beta が Pre-S1 よりも有意に低い値を示し, 課題前後の脳内の活動の変化が確認できた。