

58. 頸部前屈に伴う脳波、眼球運動反応時間及びH波の変化

○藤原勝夫, 国田賢治, 外山 寛, 浅井 仁
(金沢大学・医学部)

【目的】これまで我々は、頸部前屈姿勢を保持した場合に眼球運動反応時間が短縮するとの知見を得た。この反応時間の短縮の要因として、頸背部の筋活動量の増加に伴う脳の覚醒水準の上昇が推察された。あわせて、脊髄にも促通があることが先行研究から予想された。そこで本研究では、頸部前屈姿勢を保持した際の眼球運動反応時間および振幅スペクトラム値を分析するとともに、ヒラメ筋のH反射を分析した。

【方法】被験者は、成人男子7名からなる。被験者の体幹を座位にて固定した。0°（安静）、10°及び20°の頸部前屈角度を保持した条件にて、脳波の振幅スペクトラム値、眼球運動反応時間及びH波の振幅をそれぞれ測定した。脳波は閉眼の状態にて単極導出し、その導出部位は10-20法によるF3, F4, C3, C4, P3及びP4とした。眼球運動反応時間は、被験者に二点交互に点灯する視標を注視・追従させ、視標の移動開始から衝動性眼球運動の反応開始までの遅延時間として求めた。視標の点灯時間を1～3秒のランダムな時間間隔とし、視角を20°とした。H波は、閉眼の状態にて右下肢の脛骨神経へ電気刺激を行い、同下肢のヒラメ筋から導出した。電気刺激の刺激間隔を5秒間とし、刺激時間を1ミリ秒とした。

【結果及び考察】脳波の振幅スペクトラム値は、C3, C4, P3及びP4の部位でのアルファ帯域（8～13Hz）と全ての部位でのベータ帯域（13～30Hz）にて、頸部前屈角度の増大に伴い高くなった。眼球運動反応時間は、前屈角度が大きくなるにつれて短くなった。その値は、0°では 196.0 ± 17.94 msであり、20°では 184.5 ± 17.84 msであった。H波の振幅は、前屈角度の増大に伴い高くなった。その値は、0°では 3.71 ± 1.11 mVであり、20°では 4.72 ± 1.14 mVであった。

これらの結果から、頸部前屈姿勢を保持することで脳の覚醒水準が上昇し、眼球運動反応時間が短縮すること、さらに脊髄の促通現象が伴うことが考えられた。

59. 身体傾斜によるヒラメ筋H反射の振幅の変化

○江川賢一, 北嶋義典, 種田行男
(財団法人明治生命厚生事業団体力医学研究所)

【目的】ヒトが直立姿勢を保持している際には、抗重力筋であるヒラメ筋においてH反射が抑制されることが報告されている。そこで、本研究では臥位から直立位までの身体傾斜角度と、ヒラメ筋H反射の振幅との関係について検討した。

【方法】神経学的疾患のない健常男性6名（年齢19～30歳）を被験者とした。被験者には身体傾斜台上で基本肢位を保持させた。足関節は身体傾斜台に固定された足底板によって約90°に固定し、前脛骨筋の表面筋電図を測定した。身体長軸と水平面とのなす角度が0°（仰臥位）、30°、60°、及び90°（直立位）の条件におけるヒラメ筋H反射をランダムに測定した。測定は、各傾斜条件を提示してから2分後に開始した。ヒラメ筋H反射は、H波振幅を最大にする刺激強度で膝窩部にて脛骨神経を電気刺激（持続時間1msecの矩形波、5～7秒間隔で15回）して導出し、このH波振幅の最大M波に対する割合（H/M比）を指標とした。

【結果と考察】すべての測定において前脛骨筋の筋放電はみられなかった。それぞれの被験者について一元配置分散分析をした結果、すべての被験者についてH/M比に対する傾斜角度の要因効果が有意であった（ $P < 0.01$ ）。そこで対照条件と各傾斜条件のH/M比を比較すると、30°条件ではすべての被験者について有意差がみられなかった（ $P > 0.05$ ）が、60°条件では4名、90°条件ではすべての被験者について対照条件よりも有意に低下した（ $P < 0.05$ ）。したがって、直立姿勢の調節機構としてのヒラメ筋H反射の抑制現象は、身体傾斜角度が30°以下の姿勢ではみられず、30°から60°付近の間で生ずるものと推察された。