

(西暦) 2021年度 博士前期課程学位論文要旨

学位論文題名 (注: 学位論文題名が英語の場合は和訳をつけること)

上肢振り子運動がヒラメ筋 H 波に及ぼす影響

学位の種類: 修士 (理学療法学)

東京都立大学大学院

人間健康科学研究科 博士前期課程 人間健康科学専攻 理学療法科学域

学修番号: 20895712

氏名: 備前 梨穂

(指導教員名: 信太 奈美)

注: 1 ページあたり 1,000 字程度 (英語の場合 300 ワード程度) で、本様式 1~2 ページ (A4 版) 程度とする。

〔背景〕 頸髄損傷者の合併症の一つである痙縮は、中枢神経系の上位運動ニューロンの病変による症状である。下肢の強すぎる痙縮は ADL 動作に支障をきたすことがある。しかしながら痙縮症状を、頸髄損傷者が自らの活動でコントロールする方法に関してはあまり述べられていない。歩行や走行といった移動行動や、エルゴメータによる上肢や下肢の律動的な locomotor-like 運動中の筋電図や反射活動では、パターン発生器 (CPG) が重要な役割を果たすと考えられている。また、H 反射は痙縮を有する患者で増大するとされており、痙縮の指標として先行研究でも用いられてきた。そこで本研究では、上肢の歩行様の振り子運動がヒラメ筋 H 反射に及ぼす影響を明らかにし、頸髄損傷者にとって下肢の痙縮を抑制させる運動になり得るのか検討することを目的とした。

〔対象および方法〕 対象は、健常成人男性群 (以下: 健常群) 15 名と頸髄損傷男性群 (以下: 頸損群) 18 名とした。被験者は座位にて、上肢の歩行様振り子運動を 1Hz と 3Hz の 2 種類の速さでそれぞれ 60 秒間ずつ実施した。H 波の導出は運動前の安静時から運動終了後まで合計 1 分 30 秒間行った。統計解析に用いるデータは測定で得られた H 波振幅値を最大 M 波振幅値で除して基準化した H/Mmax を用いた。解析には介入前安静 (以下 Rest) 30 秒、運動 (以下 Ex.) 中の後半 30 秒の 2 時点の数値を使用した。健常群、頸損群それぞれで二元配置分散分析を行い、有意水準は 5% とした。

〔結果〕 H/Mmax について、健常群においては速さと ( $F(1,11) = 9.82, p = 0.010$ )、時間に ( $F(1,11) = 6.41, p = 0.028$ ) 主効果が認められたが、交互作用は見られなかった ( $F(1,11) = 4.46, p = 0.058$ )。一方、頸損群においては速さに主効果 ( $F(1,9) = 9.67, p = 0.013$ ) が認められたが、時間に主効果 ( $F(1,9) = 3.89, p = 0.080$ ) は認められなかった。速さと時間において交互作用が認められたため ( $F(1,9) = 6.35, p = 0.033$ ) 事後分析の結果、3Hz における H/Mmax は安静時よりも運動中が有意に低く ( $p = 0.036$ )、運動中において、3Hz は 1Hz に比べて有意に低値を示した ( $p = 0.019$ )。

〔考察〕 頸損群の 3Hz Ex. 中に、3Hz Rest 時、1Hz Ex. 時と比較して H/Mmax 値が有意に低下した。これは、上肢の歩行様振り子運動のような律動的な運動が、頸髄損傷者において CPG を介して下肢の H 反射に影響を与える可能性があることを示唆する。痙縮を抑制する運動とするには、運動の時間や頻度、スピード、効果の持続時間等を今後さらに検討していく必要がある。

〔キーワード〕 脊髄損傷, 痙縮, H 波, interlimb coordination, Central pattern generator