Postural response accompanying Achilles tendon vibration stimulation during various phases of sit-to-stand movement

メタデータ	言語: English
	出版者:
	公開日: 2017-10-05
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 黒川, 望, Kurokawa, Nozomi
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/39457

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.

論文内容の要旨及び審査結果の要旨

受付番号　甲第２３６２号　氏名　黒川　望
論文審査担当者　主査　土屋　弘行
副査　尾崎　紀之
山田　正仁

学位請求論文

題　　名　Postural responses accompanying Achilles tendon vibration stimulation during various phases of sit-to-stand movement
（立ち上がり動作の各相にアキレス腱への振動刺激を負荷した場合の姿勢応答）

掲載雑誌名　Perception
平成 25 年掲載予定

緒言：一過性の運動のプログラム実行のための反応の特異化が、運動スキーマによってなされるとともに、運動によってもたらされる感覚の結果が、運動開始前にあらかじめ予測されるとの考えが提唱されている。一過性の運動である立ち上がり動作後の立位位置知覚においても、この考えを当てはめることができると考えられる。このことを実験的に証明するために、本研究では、立ち上がり動作の種々の相でアキレス腱に振動刺激を負荷し、動作後の立位における姿勢応答を検討した。
方法：被験者は、安静立位にてアキレス腱へ振動刺激を負荷した場合に後傾応答を示した健常成人 12 名とした。被験者は、閉眼にて安静立位位置に向けて椅座位からの立ち上がり動作を行った。アキレス腱への 100Hz の振動刺激が、(1) 椅座位から立ち上がり動作開始まで、(2) 椅座位から立ち上がり動作まで、および (3) 立ち上がり動作後の、3 つの相で負荷された。動作終了後の立位における姿勢応答の方向と開始タイミングは、床反力計から得られた前後方向の足圧中心動揺と垂直方向の力、および下腿筋の筋電図を用いて分析した。
結果：動作後の姿勢応答は、条件 (1) では前傾応答が 78%と多く、条件 (2) においても前傾応答が 63%認められた。条件 (3) では、安静立位姿勢保持時に刺激を負荷した場合と同様の後傾応答が 93%であり、前傾応答は皆無であった。姿勢応答開始時間は 144-3239 ms であり、条件 (3) の後傾応答よりも条件 (1) と (2) の前傾応答の方が有意に長かった。また、下腿筋活動の変化開始は、前傾応答と後傾応答との間で有意な差は認められなかったが、姿勢応答開始までの時間は、前傾応答が 243 ms であり、後傾応答 94 ms よりも有意に長かった。
考察：動作終了後の立位姿勢において認められた姿勢応答の条件による違いから、立位到達時点でもたらされる感覚情報は座位での感覚情報を基に予測され、感覚参照枠を介して、立位姿勢保持時における感覚情報と比較されると推察された。今回認められた姿勢応答は反射ではなく、少なくとも脊髄よりも上位の中枢で統合されていると考えられた。また、身体運動に対する重力の作用の違いにより、姿勢応答開始時間に違いが生じたものと考えられた。

以上、本研究は、立ち上がり動作後の立位位置知覚における感覚参照系の関与を明らかにした論文であり、価値ある労作と評価された。