

カテゴリー

バイオメカニクス

タイトル

脳卒中者の握力・バランス・呼吸機能に対する腹部引き込み運動および腹部拡張運動の効果

Smooth-pursuit eye movements without head movement disrupt the static body balance.g-Yeon moon, PhD, OPT, HYun gug CHo, PhD, OPT J.Phys. Ther. Sci. 28: 1335–1338, 2016

なぜこの論文を読もうと思ったのか？

- ・ 頸部と眼球運動の関係について、姿勢制御の視点から知識を広げたかったため。

内容

背景

- ・ 姿勢制御は視覚、前庭、固有受容器系による感覚入力に依存する。
- ・ 視覚において重要な眼球運動の1つに、滑動性追従眼球運動(SPEM)がある。
- ・ SPEM は姿勢制御における重要な要素とされている。
- ・ 本研究は頭部を動かさない状態での SPEM における、ボディバランスの変化を調べることである。

※補足:追跡眼球運動は、ゆっくり動く視覚対象物の網膜像を網膜中心窩付近に維持し、その動きに合わせて視線を滑らかに動かす時に起こる随意性眼球運動を指す(Wikipedia より)。

方法

- ・ 対象は 23.24 ± 2.58 歳の 40 人(男性 24 人、女性 16 人)。
- ・ 頭頸部カラーを使用して、SPEM 中の頭頸部の動きを最小限に抑えた。
- ・ SPEM は異なる方向と速度で誘発された。

方向:水平方向、垂直方向、斜め方向

速度:10° / 秒、20° / 秒、および 30° / 秒

- ・ 両眼の視界は 50° に制限された。

・ ボディバランスの変化を比較するために以下を測定した。

general stability (ST)

fall risk index (FI、転倒リスク指数)

・ ST および FI の増加は、姿勢安定性および転倒の可能性が大きいことを示している。

結果

- ・ ST はすべての方向において、SPEM 速度の増加とともに有意に増加した(表 1)。
- ・ FI はすべての方向において、SPEM 速度の増加とともに有意に増加した(表 2)。
- ・ 速度が同じ条件では、ST と FI ともに斜め方向で最も高い値を示した。

Table 1. Changes in general stability (ST) with the directions of smooth-pursuit eye movements (SPEMs) with increments of target speed

Target speeds (°/s)	Directions of SPEMs SPEMの方向性		
	Horizontal 水平	Vertical 垂直	Diagonal 斜め
0	11.21 ± 0.45	11.21 ± 0.45	11.21 ± 0.45
10	14.01 ± 0.63*	14.03 ± 0.65*	15.07 ± 0.66*
20	15.03 ± 0.70*	15.13 ± 0.77*	16.48 ± 0.92*
30	15.26 ± 0.81*	15.94 ± 0.80*	17.34 ± 0.94*
F/p	26.50/0.000	37.00/0.000	37.00/0.000

Data are expressed as mean±SE.

*p < 0.05: significantly different from fixation on a stationary target (target speed 0) in least significant difference post-hoc analysis of repeated measures analysis of variance.

考察

- ・ 一般的に SPEM はターゲットが 30° / 秒より速く動くときサッケード運動になり、ターゲットが 17° を超えて動くとき頭の動きを伴う。
- ・ 頭の動きとそれに伴う目の動きは、ボディバランスを保つために補完的な関係にある。
- ・ SPEM 速度の急激な変化は姿勢調整メカニズムを妨げる。
- ・ これらから、頭を動かさずに SPEM の速度を上げると、ボディバランスの安定性が低下し、転倒の危険性が高まると考えられる。

私見・明日への臨床アイデア

- ・ 頸部に可動域制限などを認める症例は多い。姿勢制御を考えるにあたっては、頸部の評価と介入が重要であると改めて感じた。

氏名 遠藤 健二郎

職種 言語聴覚士