

歩行運動時の足圧感覚刺激が姿勢制御能に与える影響

Effect of posture control ability by foot sensory stimulation during walking

キーワード: 姿勢制御能、足圧感覚刺激、足圧中心(COP)

人間生活工学研究室 11T0415X 大賀 久美

■目的

転倒転落は大きな事故や怪我の原因となる。そのため転倒の防止は課題である。現在、若年者の転倒転落事故の報告も決して少なくはない。高齢者と若年者の転倒原因は違う。高齢者は筋力低下など内的要因、若年者の転倒原因は視界不良など外的の要因が大きい。

本研究の目的は、若年者の歩行における中足指節関節部への足圧感覚増加が、姿勢制御能の向上を起こすのか検討することだ。

■方法

条件は足圧感覚刺激弱と強の2条件とした。

静止立位タスク(実験1)被験者は20代女性10人であった。実験タスクは30s間の静止立位維持を行った。床反力を計測し、重心動揺を求めた。

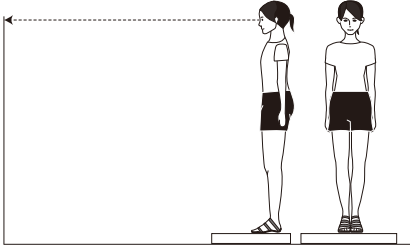


図1 静止立位タスク

歩行運動タスク(実験2)被験者は20代女性12人であった。実験タスクは歩行路の上の歩行運動を10回行った。床反力と筋電位を計測し、COPを求めた。

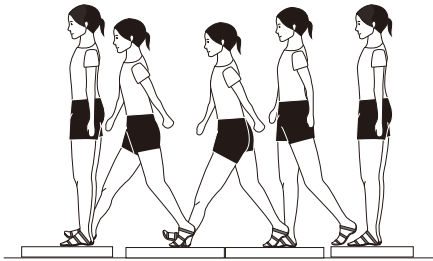


図2 歩行運動タスク

2条件間で、対応のあるt検定を行った。

■結果

静止立位時のCOPの平均動揺速度とx、y変位量は、共に刺激強の方が小さかった(図3)。

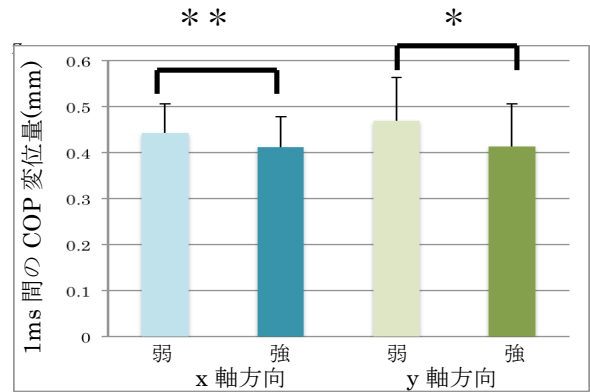


図3 静止立位時のCOP_{x,y}変位量(**: p<0.05, *: p<0.1)

一方歩行運動時の静止立位時のCOPの平均動揺速度とx、y変位量は、2条件間で有意差はなかった。

静止立維持と歩行運動時で共に、x軸変位量のほうがy軸変位量よりも優位に小さかった。

■考察

静止立維持のCOPの動揺速度の結果は、先行研究に違わなかった⁽¹⁾。

しかし、歩行運動時に、足圧感覚刺激は有用に働かなかつたと考えられる。静止立位時の中足指節関節部への刺激は前傾姿勢時に立ち直り反射を促進する⁽²⁾。しかし、歩行運動時の姿勢は前傾のみでないため、着踵から爪先蹴りだし前までの歩行周期に足圧感覚刺激が有用に働かなかつたと考えられる。

■まとめ

中足指節関節部への足圧感覚刺激は静止立維持時に有効だったが、歩行運動時には有効ではなかった。感覚器の分布を考慮した足圧感覚刺激が重要だと示唆された。

■引用文献

[1] 藤原勝夫、浅井仁、外山恵 (1994) 足圧感覚刺激に伴う姿勢変化の前後重心位置による差異 日本運動生理学雑誌 1(1), p54

[2] 小原謙一、吉岡史晃 (2013) 靴インソールによる測定刺激部位の違いが足圧中心動揺に与える影響 理学療法科学 28 (6), p801-804