様式 F-2-2

修 士 論 文
論 文 要 旨

研究テーマ　健常高齢女性における視覚的動作環境の変化が障害物跨ぎ動作に与える影響
学籍番号　　1270040
氏　　名　　斎藤　良太

研究指導教員　山田　和政

研究指導補助教員

概　要

背景・目的

転倒の原因は,自身に強く関わる内的要因と生活環境に関わる外的要因があり,外的要因の一例として屋内の敷居の段差が挙げられる．また,厚生労働省の平成 18 年人口動態調査によると，不慮の事故による転倒・転落の死亡原因のほとんどが同一平面状上でのスリップ，つまずき及びよろめきによるものであると報告されている．一般的な障害物へ対応として目印テープを貼るが，その効果について検討・分析したものはない．高齢者に対して視覚情報(目印テープの有無)の違いが，障害物跨ぎ動作にどのような影響があるのかを検討することが必要である．本研究の目的は，健常高齢者の視覚情報(目印テープ)の有無による障害物跨ぎ動作への影響を明らかにすることとし，視覚情報(目印テープ)の有無のおける①障害物と足部とのクリアランスの違い②視線位置の違い，③踏切位置の再現性（バラツキの程度）の違いを検討した.

対象

対象は,健常高齢女性 10 名(以下,高齢者群)とし、対照群を健常若年女性 10 名(以下,若年者群)とした．除外基準は，認知症の低下，視力に問題があり下肢の神経症状があるものとした．また，倫理的配慮として，当院倫理委員会と星城大学倫理委員会の承諾を得，対象者には説明と同意書による了承を得て実施した.

方法

①障害物と足部とのクリアランスの計測方法

障害物跨ぎ動作を、ⅰ)目印なし，ⅱ)目印（手前）：赤色テープを障害物 1.5m 手前に貼付，ⅲ)目印（障害物）：赤色テープを障害物に貼付の 3 条件で実施する．障害物は自宅の敷居を想定して高さ 2cm，奥行き 10cm とした．8m の歩行路に設置した障害物を跨ぐように指示した．ビデオカメラ 4 台を用いて障害物跨ぎ動作を撮影し，得られた映像をビデオ式動作解析システム total motion coordinator(ToMoCo-VM；東総システム社製)にて解析した．検討項目はクリアランスデータとし後脚つま先から障害物までの水平距離(TD)，先脚つま先から障害物までの垂直距離(TC1)，先脚踵から障害物までの垂直距離(HC)，先脚踵から障害物までの水平距離(HD)，後脚つま先から障害物までの

垂直距離(TC2)を算出し，群間内においてクリアランスを 3 条件で比較した.
②視線位置の計測方法
　視覚情報の有無における 3 条件にて，アイマークレコーダー8(EMR8；ナックイメージテクンロジー社製)を用いて障害物跨ぎ動作開始時の視線位置を計測し比較した.
③踏切位置の再現性（バラツキの程度）の計測方法
　歩行路上の歩行解析用フォースプレート Zebris Win FDM(zebris Medical GmbH；インターリハ社製)上に障害物を設置し，ⅰ)目印なし，ⅱ)目印（手前）：赤色テープを障害物 1.5m 手前に貼付の 2 条件で障害物を跨ぐように指示した．慣れを考慮して歩行距離を 8m と 9m のランダムとし，12 回ずつの計 24 回実施した．その際の TD を計測し，視覚情報の有無による TD のバラつき度(分散値)を比較した.

結果
①障害物と足部とのクリアランスの違い
　若年者群と高齢者群の年齢による障害物と足部とのクリアランスに違いはなかった．若年者群も高齢者群も 3 視覚条件による障害物と足部とのクリアランスに違いはなかった．なお，交互作用もなかった.
②視線位置の違い
　若年群では目印テープ無しでは半数が障害物を見ず，その他の目印有りではいずれも動作開始直後にほぼ全員が目印を見ていた．高齢者群でも同様の傾向をしめした.
③踏切位置の再現性（バラツキの程度）の違い
　若年者群は目印テープ無しと比較して目印テープ有りで TD の再現性は有意に大きかった．高齢者群では有意差はなく，再現性が高まった者も低くなった者も存在し，若年者群と高齢者群で異なる結果となった.

考察
①障害物と足部とのクリアランスの違い
　年齢や 3 視覚条件において差がないことから，若年者群，高齢者群ともに目印の有無や提示の仕方にクリアランスに影響を及ぼさないことが示唆された.
②視線位置の違い
　目印があることで，ほぼ全員が動作開始直後にその目印を見ることから，事前に障害物の確認を促すことができるものと推察された.
③踏切位置の再現性（バラツキの程度）の違い
　若年者群では，目印テープがあることで障害物を前もって確認できより良い位置で踏み切ることができたため再現性が高まったのではないかと考えた．高齢者群では，再現性が高まった者も低くなった者もおり，必ずしも目印テープが歩幅調節に活用できるとは限らないと考える．また対象者は、方法について十分に理解しているにも関わらず「目印テープも跨いでしまう者」，「跨ぎにくさを感じた者」がおり，高齢者では，目印テープは前もって「障害物がある」という情報を与える手段となるが，跨ぎ動作において直接関係のない(混乱を招くような)情報を与えるものにもなることが考えられた.