

国際医療福祉大学審査学位論文(博士)

平成 30 年度大学院医療福祉学研究科博士課程・論文発表会用抄録

地域在住高齢者の認知機能低下及び転倒における関連要因の検討 —歩行時の眼球運動と歩行の変動性に着目して—

保健医療学専攻 作業療法学分野 精神神経障害作業療法学領域

学籍番号:16S3005 氏名:井上忠俊

研究指導教員:原口健三 副研究指導教員:多賀 誠

キーワード:眼球運動, 歩行の変動性, 認知機能, 注意機能, 高齢者

1. 研究の背景と目的

現在わが国は、高齢者の増加に伴い要介護者の増加が社会問題になっている。要介護状態に陥る要因として、認知症や転倒が挙げられる。認知症の前駆段階とされる Mild Cognitive Impairment(以下, MCI)では、注意機能の低下を起こしている患者が多いことや、転倒の発生要因に注意機能低下との関連性が検証されており、注意機能はその指標であることが示されている。眼球運動や歩行の変動性は注意機能の指標となることが示されている。しかし、歩行時の眼球運動や歩行周期ごとの類似度を算出した歩行の変動性と認知機能や転倒との関連性は明らかになっていない。そこで、本研究では地域在住高齢者を対象に、認知機能低下と転倒の関連要因を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

【研究 1】:認知機能低下群と保持群間の歩行時の眼球運動と歩行の変動性の違い

地域在住高齢者 84 名(男性 22 名, 女性 62 名)を Mini-Mental State Examination(以下, MMSE)の結果で認知機能低下群(MMSE24 点未満), 認知機能保持群(MMSE24 点以上)の 2 群に分け, ①歩行機能, ②バランス機能, ③Trail Making Test(以下, TMT) part A・B, ④Geriatric Depression Scale(以下, GDS), ⑤老研式活動能力指標(以下, 老研式), ⑥ロコモーションチェック(以下, ロコチェック)を調査した。歩行機能の検討は, 通常の早さで歩く「普通歩行」と動物の名前を呼称する「Dual-Task(以下, DT)歩行」の 2 通りの歩行状態の時の眼球運動と歩行の変動性を測定した。歩行時の眼球運動については, 眼球移動速度, 注視時間, 注視回数を記録, 解析した。歩行の変動性は, 歩行中に計測される重心の加速度波形における形状の類似度を, 時系列パターンマッチングをもとに, 単純類似度法による解析を行った。統計解析は, MMSE のカットオフ値をもとに群分けし, 各群における各測定値の比較を t 検定により分析し, 有意差が認められた項目については, ロジスティック回帰分析を行った。なお, 統計解析には SPSS ver24 を用い, 有意水準は 5%とした。

【研究 2】:歩行中の注意機能と転倒の関連性

地域在住高齢者 98 名(男性 28 名, 女性 70 名)を対象に研究 1 の DT 歩行の代わりに障害物歩行を加えた。障害物歩行は歩行路に障害物(幅 40cm・高さ 20cm・奥行 10cm)

を設置した。その際、歩行時の眼球運動と変動性を研究 1 と同様に記録した。統計解析として、転倒歴の有無に従い 2 群間に分け t 検定により分析し、有意差が認められた項目については、ロジスティック回帰分析を行った。なお、統計解析には SPSS ver24 を用い、有意水準は 5%とした。

3. 倫理上の配慮

対象者に研究趣旨を説明し同意を得た。本研究は国際医療福祉大学倫理審査委員会の承認(承認番号:16-Ifh-030)を得て実施した。

4. 結果

【研究 1】

認知機能状態をもとに比較した結果、認知機能低下群は認知機能保持群に比べて、DT 歩行時の眼球移動速度の遅延、注視時間と回数の増加、変動性(垂直、側方、前後)の増大、TMT(A, B)及び、DT 歩行時間の遅延が明らかとなった。また、ロジスティック回帰分析の結果、DT 歩行時の眼球移動速度、DT 歩行の変動性(垂直)と認知機能の関連性が明らかになった。

【研究 2】

転倒歴の有無をもとに比較した結果、転倒群は非転倒群に比べて障害物歩行時の眼球移動速度の遅延、注視時間と回数の増加、変動性(垂直、側方、前後)の増大、障害物歩行時間の遅延が明らかとなった。また、ロジスティック回帰分析の結果、障害物歩行時の注視時間、変動性(垂直)と転倒の関連性が明らかになった。

5. 考察

【研究 1】

地域在住高齢者における眼球運動や歩行と認知機能との関連性について、眼球運動と歩行の変動性が認知機能の低下、とりわけ注意機能の低下と関連があり、認知症の早期発見に有効な指標となる可能性が示された。

【研究 2】

地域在住高齢者における眼球運動や歩行と転倒との関連性について、障害物歩行時の眼球運動や障害物歩行の変動性が、転倒の危険性を予測するために有用な因子となる可能性が示された。

6. 結語

転倒の危険性が高い高齢者を予測する手段として、障害物歩行時の眼球運動や歩行の変動性を指標とすることが有用であり、さらに認知機能低下者を早期に検出する手法として DT 歩行時の眼球運動や歩行の変動性の測定が有用である可能性が示された。