

論文審査の結果の要旨

博士の専攻分野の名称	博士（保健学）	氏名	中川 敬汰
学位授与の条件	学位規則第4条第①・2項該当		
論文題目			
<p>Combining Physical and Cognitive Functions to Discriminate Level of Gait Independence in Hospitalized Patients with Alzheimer's Disease                  (入院中アルツハイマー病患者における身体機能と認知機能の組み合わせによる歩行自立度の判別)</p>			
論文審査担当者			
主査	教授	高橋 真	印
審査委員	教授	濱田 泰伸	
審査委員	教授	宮口 英樹	
〔論文審査の結果の要旨〕			
<p>アルツハイマー病（AD）は歩行障害を引き起こす。歩行障害は疾患の進行に加えて、加齢や合併症が重なり複雑化するため、高齢 AD 患者の歩行評価には難渋することが多い。一方で、歩行活動を促進することは、日常生活活動や機能状態の低下を軽減し、生活の質の改善に繋がり、死亡リスクを低下させるとの報告もある。したがって、AD 患者の歩行活動を可能な限り支援する視点を持ち、最適な歩行形態を判定することが重要である。AD 患者の歩行には、身体機能と認知機能が異なる側面から影響を及ぼす。特に、身体機能では筋力やバランス能力、認知機能では遂行機能や注意機能が AD 患者の歩行に関連することが明らかにされている。しかしながら、AD 患者の歩行自立度の判別を検討した先行研究は、等尺性膝伸展筋力による判別精度の報告に限られており、複数の評価指標を組み合わせた場合の判別精度は明らかにされていない。本研究の目的は、入院中 AD 患者において、筋力、バランス能力、認知機能を組み合わせた際の歩行自立度の判別精度を明らかにすることであった。</p> <p>対象は、2021年10月から2022年9月の間に単一病院に入院したAD患者63名とした。選択基準は、(1) 国際疾病分類第10版に従って精神科医によりADと診断されている、(2) 年齢が65歳以上、(3) Mini-Mental State Examinationが10点以上、(4) Functional Independence Measure (FIM) の移動項目の歩行が5以上、(5) 入院期間が7日以上、(6) 患者および/または代諾者から同意を得られた者とした。除外基準は、(1) 検査の指示が理解できない、(2) 検査が実施できない、(3) 歩行が禁忌、(4) 重度の麻痺、失語症、視覚障害の併存、(5) 心疾患、呼吸器疾患、下肢切断、疼痛により歩行が自立していない者とした。</p>			

歩行評価にあたっては、実環境の歩行自立度を測定するために FIM の歩行項目を使用した。歩行自立度の分類は、FIM の 7 点を自立群（歩行補助具なしで病棟内の自立歩行が可能）、FIM の 6 点を修正自立群（歩行補助具を使用して病棟内の自立歩行が可能）、FIM の 5 点を非自立群（歩行介助を必要としないが、監視が必要）とした。歩行自立度を判別するための指標として、筋力評価には等尺性膝伸展筋力（KES : Knee Extensor Strength）、バランス能力評価には The Frailty Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques-subtest 4（FICSIT-4）、認知機能評価には Trail Making Test-A（TMT-A）を使用した。

統計解析は、自立群と修正自立群間、修正自立群と非自立群間において、KES、FICSIT-4、TMT-A のカットオフ値を Receiver operating characteristic 解析で決定し、判別精度を算出した。そして、カットオフ値を上回った評価項目の組み合わせごとに、判別精度を算出した。解析ソフトは R ver. 4.1.3 を使用した。

その結果、単一評価の判別精度は、自立群と修正自立群間では KES が最も高い Area Under the Curve（AUC）（0.793）を、修正自立群と非自立群間では TMT-A が最も高い AUC（0.820）を示した。また、自立群と修正自立群の間で FICSIT-4 は最も良好な陰性的中率（84.6%）、KES が最も良好な陽性的中率（77.2%）を示した。修正自立群と非自立群間では、FICSIT-4 が最も良好な陰性的中率（92.3%）を、TMT-A が最も良好な陽性的中率（73.9%）を示した。KES、FICSIT-4、TMT-A を組み合わせた場合の判別精度は、自立群と修正自立群間では感度=52.4%、特異度=100%、陽性的中率=100%、陰性的中率=67.7%、AUC=0.853 であり、修正自立群と非自立群間では感度=61.9%、特異度=100%、陽性的中率=100%、陰性的中率=72.4%、AUC=0.866 であった。

本結果より、入院中 AD 患者において、筋力、バランス能力、認知機能の評価を組み合わせることによって、歩行自立度を良好な精度で判別できることが明らかになった。この結果から、AD 患者の歩行自立度の判別において、身体機能と認知機能の両側面から評価することの重要性が示された。また、身体機能と認知機能の組み合わせは確定的な判別の意思決定での活用に適していること、単一評価はスクリーニングでの活用や複数評価が困難な際の意思決定に寄与できることが示唆された。

以上、本論文は、AD 患者の歩行自立度の判別において、身体機能と認知機能の両側面から評価することの有用性を示し、AD 患者や AD 患者に関わる人々の歩行自立度の意思決定を最善な方向へ導くための科学的根拠の提案に有用な示唆を与えたことから、AD 患者の日常生活活動や生活の質の改善に大きく貢献する研究として高く評価される。

よって審査委員会委員全員は、本論文が著者に博士（保健学）の学位を授与するに十分な価値あるものと認めた。