Kobe University Repository : Kernel

PDF issue: 2025-07-16

Analysis of the relationship between cognitive decline and physical function in older adults who participated in health measurement events using classification and regression tree (CART)

Itotani, Keisuke

(Degree)
博士（保健学）

(Date of Degree)
2021-03-25

(Date of Publication)
2022-03-01

(Resource Type)
doctoral thesis

(Report Number)
甲第8057号

(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1008057

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。

（様式３）

論文内容の要旨

専攻領域　地域保健学

専攻分野　地域保健学

氏　　名　糸谷圭介

論文題目（外国語の場合は，その和訳を（　）を付して併記すること。）

Analysis of the relationship between cognitive decline and physical function in older adults who participated in health measurement events using classification and regression tree (CART)
（健康測定会に参加した高齢者の認知機能低下と身体機能に関する決定木分析）

論文内容の要旨（1,000字～2,000字でまとめること。）

日本は高齢化に伴う認知機能低下の有病者が年々増加している。認知機能低下は本人だけでなく他者にも影響を及すため認知機能低下が始まる前段階で特定することが重要である。認知機能に関連する因子は年齢、学歴、既往歴、合併症、実行機能、歩容、歩行速度、握力、立位バランス、下肢筋力、骨格筋質量など様々である。ただしこれらは、ロジスティック回帰モデルなどの線形回帰分析手法を使用し、各測定項目と認知機能低下との独立した関係を調査したのみで、関連する各要因の重要性と優先度の定量化は不明である。さらに、臨床や地域在住の高齢者は認知機能に関連する因子を複数有していることが多い。そのため要因間の相互関係が重要であり、これまでの線形回帰分析では解析は困難である。そのため、個人の複数の要因を統合して分析を行う必要があり、様々な要因の重要性と優先順位を示すための分析可能な決定木分析を使用して解析を行った。決定木分析には、フローチャートで結果を読み取ることで視覚的に解釈でき、各要因との関係や要因の重要性と優先度を定量的に可視化できる。本研究は地域在住高齢者を認知機能低下群と健常群に分別し、それぞれの群間での基礎情報や身体能力の比較および決定木分析を行い解析した。その結果、歩行速度、注意機能、バランス能力の順に因子が抽出され、この順序での認知機能低下とより強く関連していることが示された。これは認知機能低下に関連する要因の組み合わせ、重要性、優先順位を調べた最初の研究であり、認知機能低下を予測するための測定を容易にするための有用なデータである。ただし、この研究は横断的研究であり因果関係を示すことはできないため、今後は縦断的研究を行う必要があると思われた。

指導教員氏名：　小野　玲　先生

（別紙１）

論文審査の結果の要旨

氏　名	糸谷　圭介		
論文題目	Analysis of the relationship between cognitive decline and physical function in older adults who participated in health measurement events using classification and regression tree (CART)（健康測定会に参加した高齢者の認知機能低下と身体機能に関する決定木分析）（外国語の場合は，その和訳を併記すること。）		
審査委員	区　分	職　名	氏　名
	主　査	准教授	小野　玲
	副　査	教授	秋末　敏宏
	副　査	教授	石川　朗
	副　査		印

要　旨

本邦を含め先進各国では高齢化そして高齢社会を迎えている。高齢社会に伴い認知機能は低下してくるため、早期の発見と対策が喫緊の課題である。認知機能低下に関連する要因として、加齢、低学歴、高血圧や糖尿病と言った基礎疾患、身体機能（歩行速度、握力、バランス機能など）低下が報告されている。しかし、これらの研究は、線形回帰モデルを中心とした要因とアウトカム（認知機能低下）の独立した関係について報告であり、各要因の重要度と優先度の定量化は不明であった。本研究は、65歳以上の地域在住高齢者193名を対象に、認知機能低下と関連する要因について決定木分析（CART）を使用して、重要度、優先度つけて関連を調査したものである。結果は、MMSE<24で定義した認知機能低下を判定するために、歩行速度（1.01m/sec未満）、注意機能（TMT-Aで107.47sec以上）、バランス能力（TUGで12.29sec以上）の因子が抽出され、この順序で認知機能低下と関連していたというものであった。

本研究は、横断研究であるため因果関係に言及できない点、対象者は地域の測定会に参加した高齢者であるため対象者選定にバイアスが入っている点について改善の余地があるものの、認知機能低下を早期に発見するために新たな手法を使用した意欲的な研究であり、学術的価値が高い。

以上から、糸谷圭介氏の論文は博士（保健学）の学位を得る資格があると認める。

掲載論文名・著者名・掲載（予定）誌名・巻（号），頁，発行（予定）年を記入してください。
Analysis of the Relationship Between Cognitive Decline and Physical Function in Older Adults Who Participated in Health Measurement Events Using Classification and Regression Tree (CART)・Itotani K, Ueda Y, Murata S, Saito T, Ono R・Topics in Geriatric Rehabilitation・36(4)・230-236, 2020