



北海道公立大学法人
札幌医科大学
Sapporo Medical University

SAPPORO MEDICAL UNIVERSITY INFORMATION AND KNOWLEDGE REPOSITORY

Title 論文題目	地域在住後期高齢者のフレイルと身体的、心理・認知的、社会的因子の相互関係：構造方程式モデリングによる検討
Author(s) 著者	木原, 由里子
Degree number 学位記番号	甲第 40 号
Degree name 学位の種類	博士 (理学療法学)
Issue Date 学位取得年月日	2019-03-31
Original Article 原著論文	
Doc URL	
DOI	
Resource Version	

博士論文の内容の要旨

保健医療学研究科博士課程後期 理学療法学・作業療法学専攻 高齢者・地域健康科学分野	学籍番号 15DPO1 氏 名 木原由里子
論文題名 (日本語) 地域在住後期高齢者のフレイル状態と身体的、心理・認知的、社会的因子の相互関係：構造方程式モデリングによる検討	
論文題名 (英語) A study of the relationship between frailty and physical, psycho-cognitive and social factors among community-dwelling old-old people: A structural equation modeling approach	
<p>【研究目的】</p> <p>フレイルとは、高齢期に生理的予備能が低下することでストレスに対する脆弱性が亢進し、要介護状態や死亡などの転帰に陥りやすい状態と理解されている。フレイルには身体的、心理・認知的、社会的フレイルの3つの領域があり、相互に影響し不健康につながると考えられている。これまで身体的フレイルを中心に多くの研究がなされてきたが、近年では社会的フレイルに注目が集まっている。社会的フレイルはこれまでの研究で、閉じこもりなどの「社会関係」が説明変数として取り上げられてきた。しかしながら、歩道の有無などの「社会環境」の影響も無視できない。</p> <p>本研究では、「社会関係」だけではなく「社会環境」も含んだ社会的変数を包括的に調査し、地域在住高齢者のフレイルに影響を及ぼす、身体的、心理・認知的、社会的要因について構造方程式モデリング (以下、SEM) を用いて明らかにすることを目的とした。</p> <p>【研究方法】</p> <p>要介護認定を受けていない地域在住後期高齢者 3,370 人に対して、基本属性のほか、歩行能力などの身体的指標 (8 変数)、抑うつ傾向などの心理・認知的指標 (4 変数)、およびソーシャルサポートや社会環境などの社会的指標 (9 変数) について自記式質問紙調査を実施した。データ解析は、記述統計から各変数の分布を確認したうえで因子分析にて因子構成を確認した。次に SEM を用いて潜在変数として上位概念にフレイル状態を、下位概念に身体的、心理・認知的、社会的因子の3因子を設定した仮説モデルを基に、フレイル状態を最終アウトカムとした最適モデルを構築し、モデルの適合度を確認した。</p>	

【研究結果】

1,172 人から回答が得られ、精神・認知に関わる疾患を持つ除外対象者を除いた 1,144 人を分析対象とした。対象者の年齢は 81.4 ± 4.4 歳（平均 \pm SD）であった。

因子分析の結果、第 1 因子には身体的変数と社会的変数が混在しているものの、そのほかの 5 因子では各領域の混在は見られず、因子のまとまりが確認できた ($p < 0.01$)。

仮説モデルの適合度は $GFI=0.905$ 、 $AGFI=0.888$ 、 $CFI=0.753$ 、 $RMSEA=0.051$ であり、統計学的な許容水準を満たさなかったため、社会的因子のさらに下位概念に「社会関係」、「社会環境」を追加した修正モデルを作成した。修正モデルの適合度は $GFI=0.952$ 、 $AGFI=0.932$ 、 $CFI=0.895$ 、 $RMSEA=0.050$ であり、これらを統計学的に許容可能なモデルとして、最終モデルと判断した。

【考察】

本研究結果はフレイルが、身体的、心理・認知的、社会的の 3 つの要因から構成されているという一般的な概念モデルを支持する結果となった。さらに社会的要因が「社会関係」と「社会環境」とに分かれた構造をとるモデルのほうがより妥当であることが確認され、特に「社会関係」のほうが、より社会的要因に強く関係することが明らかとなった。高齢者の社会的フレイルを説明するにあたり、これまでの研究ではソーシャルサポートなどといった社会関係の指標を用いて規定されていることが多かったが、本研究により社会環境に関する指標も用いて、社会的フレイルを規定していく必要があることが示唆された。本研究は大規模調査から得られたデータより統計学的根拠に基づいたモデルを構築したものであり、これまで理解されてきた身体的、心理・認知的、社会的要因とフレイルの関連性を再確認し、社会的要因がさらに「社会関係」と「社会環境」で規定されることを科学的に裏付けるものである。

本研究の限界として、比較的活動度の高い人からの回答が多い可能性があり、また対象地域は農村地域という特徴があったため、本研究における結果を一般化することには注意が必要である。今後は都市的地域においても調査し、地域における異同も検討する必要がある。

キーワード（5 個以内）：

地域在住高齢者、虚弱（フレイル）、社会的因子、構造方程式モデリング

【Purpose】

Frailty is a common clinical syndrome in older people that leads to an increased risk for poor health outcomes including falls, incident disability, hospitalization, and mortality. Frailty has three domains, physical, psycho-cognitive and social frailty, and it is thought that they affect each other. Much research has been conducted centering on physical frailty so far, but in recent years attention has been focused on social frailty. Social frailty is often explained in “social relations” such as being homebound, however it cannot exclude the effect “social environment” such as in the case of the presence of a walking path.

The purpose of this study was to clarify the physical, psycho-cognitive and social factors affecting the frailty of community-dwelling older adults 75 years old and older using structural equation modeling (SEM) with comprehensive investigation social variables including “social environment” as well as “social relations.”

【Methods】

Participants in this study were recruited from community-dwelling old-old adults who have not received a certification of needed long-term care. Participants were assessed for basic attributes, physical parameters such as walking ability (8 variables), psycho-cognitive parameters (4 variables) such as depression tendency, and social parameters (9 variables) such as social support and social environment with a questionnaire.

In the data analysis, the distribution of each variable was confirmed from descriptive statistics and the overall factor composition was confirmed by factor analysis. Next, based on a hypothetical model in which the superordinate concept was frailty and the subordinate concept was the three domains of physical, psycho-cognitive and social factors. Then, we constructed an optimal model with the final outcome and confirmed the fitness of the model.

【Results】

One thousand one hundred seventy two out of 3,370 people responded, 1,144 subjects excluding those to be excluded with mental/cognitive diseases were analyzed. The age of the subjects was 81.4 ± 4.4 years (mean \pm SD). As a result of the factor analysis, although physical variables and social variables are mixed in the first factor, the mixing of each domain was not observed with the other five factors. And a group of factors could be confirmed ($p < 0.01$). Since the fitness of the hypothesis model was $GFI = 0.905$, $AGFI = 0.888$, $CFI = 0.753$, $RMSEA = 0.051$, it did not satisfy the statistical

acceptable level. So “social relations” and “social environment” were added to the subordinate concept of social factors as a modified model was created. The adaptability of the modified model was GFI = 0.952, AGFI = 0.932, CFI = 0.895, RMSEA = 0.050, and this modified model was judged to be the final models as statistically acceptable models.

【Discussion】

The result of this study was to support the conventional conceptual model in which the factors related to frailty are composed of physical, psycho-cognitive and social factors. Furthermore, it was confirmed that the model that takes a structure in which the social factors are divided into “social relations” and “social environments” is more accountable. In particular, it became clear that “social relations” are more strongly related to social factors. In previous studies, there are many cases that are prescribed by using social relations parameters such as social support in explaining the social frailty of the older people. However, this study suggested that there is also a need to define social frailty using parameters related to “social environment”. A model based on statistical grounds was constructed from data obtained from a large scale survey in this study.

This study has several limitations. The data investigated in this study may include many people with a high degree of activity. Also, target areas were limited. Therefore, it is necessary to be careful to generalize the results in this study. In the future, we should also expand the survey in other areas and consider differences in the region.

Key Words (Up to 5) :

community-dwelling older adults, frailty, social factor, a structural equation modeling

- 1 論文内容の要旨は、研究目的・研究方法・研究結果・考察・結論等とし、簡潔に日本語で1,500字程度に要約する。併せて英語要旨も日本語要旨と同様に作成すること。
- 2 2枚目からも外枠だけは必ず付ける。

博士論文審査の内容の要旨

報告番号	第 40 号	専 攻 理学療法学・作業療法学 教育研究分野 高齢者・地域健康科学 氏 名 木原 由里子
論文題名	地域在住後期高齢者のフレイルと身体的、心理・認知的、社会的因子の相互関係：構造方程式モデリングによる検討 A study of the relationship between frailty and physical, psycho-cognitive and social factors among community-dwelling old-old people: A structural equation modeling approach	
審査委員	主 査 教授 古名 丈人 副主査 教授 齋藤 重幸 副主査 教授 池田 望 審査委員 准教授 山本武志	
<p>フレイルには身体的、心理・認知的、社会的フレイルの3領域があり、相互に影響し不健康につながると考えられている。本研究では、上記3領域の変数を包括的に調査し、地域在住高齢者のフレイルに影響を及ぼす要因について構造方程式モデリングを用いて明らかにすることを目的とした。</p> <p>要介護認定を受けていないB市在住の後期高齢者全員に対して、自記式質問紙調査を郵送し、34.8%、1,172人の回収を得、後の分析に供した。データ解析はSEMを用いて潜在変数として上位概念にフレイル状態を、下位概念に身体的、心理・認知的、社会的因子の3因子を設定した仮説モデルを基に、フレイル状態を最終アウトカムとしたモデルを構築し、モデルの適合度を検討し最適解を求めた。</p> <p>研究結果から、フレイルが身体的、心理・認知的、社会的の3つの要因から構成されるという一般的な概念モデルを支持する結果となった。さらに社会的要因が「社会関係」と「社会環境」とに分かれた構造をとるモデルがより妥当であることが確認され、特に「社会関係」のほうが、社会的要因に強く関係することが示された。</p> <p>本研究は大規模データから統計学的根拠に基づいたモデルを構築し、これまで概念的に理解されてきたフレイルの3因子構造、つまり「身体、精神・心理的、社会的因子」の存在を科学的に裏付けるものであり、高齢者の（予防）理学療法において、更なる発展の契機となる重要な知見が得られたと言える。</p> <p>上記に加え、審査会において発表された研究成果および質疑応答も踏まえ、またテーマが明確であり、独創性に富み、学術価値が高いなど博士の論文審査基準を満たし、審査委員会では本研究を博士（理学療法学）の学位論文に値するものと判断した。</p>		

※報告番号につきましては、事務局が記入します。