

(様式4)

学位論文の内容の要旨

藤田 貴昭 印

Hierarchy of dysfunction related to dressing performance in stroke patients: A path analysis study

(脳卒中患者の更衣能力と関連する機能障害の階層構造：パス解析を用いた分析)

【背景】

脳卒中患者において更衣は自立の難しい日常生活活動 (ADL) の一つである。脳卒中患者の更衣自立度と関連する機能として、バランス、麻痺側肢の運動機能や感覚機能、体幹機能、半側空間無視などが報告されている。これらの心身機能は並列関係ではなく階層的構造をもって更衣自立度に影響している可能性が考えられる。しかし、これまでに脳卒中患者の更衣自立度に影響を与える要因がどのような構造をもち、各機能は総合的にどの程度の影響力をもつのかについては未だ明らかにされていない。そこで本研究の目的はパス解析を用いて、脳卒中患者の更衣自立度と心身機能の関連性および階層性を明らかにし、更衣の自立度向上の介入戦略に示唆を与える情報を得ることである。

【対象と方法】

研究デザインは後方視的横断研究である。対象は、A病院の回復期リハビリテーション病棟に入退院した初発脳卒中患者104名とした。診療録からFunctional Independence Measure (FIM) 更衣項目、Stroke Impairment Assessment Set (SIAS) の麻痺側上下肢の運動機能、体幹筋力 (腹筋力)、感覚機能、視空間認知、非麻痺側膝伸展筋力の項目、Berg Balance Scale (BBS) の情報を収集して分析した。

脳卒中患者の更衣自立度と心身機能の階層的関係を検証するため、構造方程式モデリングによるパス解析を行った。仮説モデルとして先行研究を手掛かりに、更衣自立度にはバランス、麻痺側下肢の運動機能と感覚機能、腹筋力、視空間認知の5つの要因が直接的に影響を与えているとするパス図を作成した。また、心身機能の構造として、バランスには麻痺側肢の筋力低下、体幹筋力、非麻痺側膝伸展筋力、感覚、視空間認知が関連することが報告されていることから、これらの機能はバランスに影響し、間接的に更衣自立度に関連する要因であると仮説を立てた。

パス解析ではパス係数、適合度指標、総合効果、直接効果、間接効果を算出した。パス図の適合度の指標にはカイ二乗適合度検定、Goodness Fit Index (GFI)、Adjusted Goodness Fit Index (AGFI)、Comparative Fit Index (CFI)、Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) を用いた。統計ソフトはSPSS Amos ver. 22.0を使用し、有意水準は5%とした。

【結果】

結果、先行研究を参考に作成したパス図の適合度は $\chi^2=0.326$ ($p=0.568$) , GFI=0.999, AGFI=0.968, CFI=1.000, RMSEA=0.000であり、統計的な許容水準を十分満たしていたが、非有意のパス係数が多く存在した。そこで非有意であったパスを削除した修正パス図を作成した。修正パス図の適合度は、 $\chi^2=4.760$ ($p=0.575$) , GFI=0.988, AGFI=0.943, CFI=1.000, RMSEA=0.000であり、データとモデルの非常に高い適合度が示された。修正モデルでは、FM更衣の分散の79.9%、BBSの分散の78.8%が説明された。

修正パス図において、各機能がFIM更衣自立度に直接的に与える影響を示す標準化直接効果は、BBSが0.78、SIAS腹筋力が0.15であった。また、各機能がFIM更衣自立度に直接与える効果とBBSを介して間接的に影響を総合した標準化総合効果では、SIAS麻痺側下肢運動機能が0.36、SIAS麻痺側下肢感覚機能が0.10、SIAS腹筋力が0.32、SIAS非麻痺側大腿四頭筋力が0.18であった。

【考察】

本研究の結果は2つの知見を導いた。1つは、脳卒中患者の更衣自立度との関連性が指摘されていた種々の機能のなかで、直接的に更衣自立度に影響を与える機能は腹筋力とバランスであること、もう1つは麻痺側下肢運動・感覚機能、腹筋力、非麻痺側膝伸展筋力、がバランスを介した間接的な効果によって更衣自立度に対して一定の影響をもつことである。

修正モデルから、腹筋力とバランスが更衣自立度に対して直接的に影響を与える要因であり、特にバランスの影響力が非常に高いことが示された。先行研究では、更衣の自立度とバランスは密接に関連し、自立にはBBS44点程度の高いバランス機能が必要であることが報告されている (Fujita, et al. 2016) 。本研究は先行研究を支持する結果であり、更衣は四肢の粗大な運動や必要に応じた姿勢変換を伴うため、その自立度はバランスに依存する度合いが高いことが推察された。また弱いながらも直接的な影響が示された腹筋であるが、体幹の安定は座位や立位のような抗重力姿勢の保持や、上下肢のスムーズな運動の実行に不可欠であり、体幹の安定性や耐久性に寄与する腹筋力が更衣自立度と関連した可能性が考えられた。一方で、麻痺側下肢運動・感覚機能、腹筋力、非麻痺側膝伸展筋力はバランスに影響し、間接的に更衣自立度に影響を与えることが示唆された。特に麻痺側下肢運動機能と腹筋力は、バランスおよび最終的に更衣自立度に与える影響が強いことが示され、更衣の自立度向上を目的としたリハビリテーションを行う際、腹筋力および麻痺側下肢運動機能を向上させることが結果としてバランスを向上させ、更衣自立度の向上に寄与することが示唆された。