

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 26 日現在

機関番号：31304

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2017

課題番号：16K20768

研究課題名(和文) 転倒と過介助を予防する脳卒中患者の病棟ADL自立度の客観的判定指標の作成

研究課題名(英文) Development of objective indicators preventing from falls and over-assistance in stroke inpatients

研究代表者

藤田 貴昭 (Fujita, Takaaki)

東北福祉大学・健康科学部・助教

研究者番号：50735636

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は回復期リハビリテーション病棟の脳卒中患者が効果的に病棟生活を送るために必要となる、日常生活活動の介助量を適切に判断する客観的指標を作成することを目的として脳卒中患者の心身機能と日常生活活動自立度の関連性を後方視的に解析した。結果、移乗、階段昇降、整容、更衣、トイレ動作のそれぞれが自立するためにはどの心身機能がどの程度必要かが明らかとなった。得られた知見は、病棟での脳卒中患者の介助の必要性の有無の判断や介助量を決定する際の資料になるとともに、リハビリテーションにおける機能回復の目標値にもなることが期待される。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to create an objective indicator to appropriately judge the amount of assistance for activities of daily living necessary in stroke patients of convalescent rehabilitation hospital ward. We analyzed the relationships between physical and mental functions and the independence level of activities of daily living in stroke patients, and indicated the important clinical indicators and these cut-off values for independence in transfer, stair climbing, grooming, dressing, and toileting. Our results can be useful to determine the appropriate independence levels of activities of daily living in stroke patients of hospital wards. In addition, cut-off values calculated can become objective goals for training aimed at improving activities of daily living.

研究分野：リハビリテーション

キーワード：脳卒中 リハビリテーション 日常生活活動

1. 研究開始当初の背景

回復期リハビリテーション病棟は、対象者の日常生活活動の自立度向上および在宅復帰を支援することが重要な役割の一つである。同病棟では 24 時間の生活のすべてをリハビリテーションに結びつけ日常生活活動の自立を促進することが期待され、リハビリテーションおよび看護職にとっては生活援助と自立支援のバランスを適切に保つことが重要な課題となる。つまり、病棟で毎日行う日常生活活動の介助量を適切に判断し、安全かつ過介助にならないケアを行うことが求められる。しかし一方で、回復期リハビリテーション病棟では患者の転倒が非常に多いことが報告されており、病棟日常生活活動自立度を適切に判断することは容易なことではない。また転倒事故への恐れから経験の浅い看護師やリハビリテーションスタッフでは患者の病棟日常生活活動自立度を過剰に低く設定し、患者の自立を阻害しているケースも数多く見受けられる。このような現状の背景には、日常生活活動の病棟自立度を客観的に判断できる指標が存在しないことが強く関連していると考えられる。

2. 研究の目的

そこで本研究は、回復期リハビリテーション病棟の脳卒中患者が効果的に病棟生活を送るために必要となる、日常生活活動の介助量を適切に判断する客観的指標を作成することを目的とする。本研究結果は、患者の病棟での日常生活活動について安全かつ最小限の介助量を判断する指標となり、患者の日常生活活動の早期自立と転倒リスクの軽減、そして病棟看護師の必要以上の介助負担軽減に寄与することが期待できる。

3. 研究の方法

本研究では、回復期リハビリテーション病棟の脳卒中患者の病棟日常生活活動自立度を適切に判定することができる客観的指標を作成するために以下の分析を行った。なお、研究デザインはすべて後方視的観察研究であり、すでに退院した脳卒中患者の診療録情報を収集して分析した。

対象は A 病院回復期リハビリテーション病棟に入退院した脳卒中患者で、取り込み基準は初発の脳梗塞または脳出血と診断された者、一側のテント上病変であった者、分析データに欠損値のない者とした。

日常生活活動の自立度および介護量については Functional Independence Measure を指標として用い、麻痺側上下肢の運動機能、体幹機能、感覚機能、視空間認知障害、非麻痺側膝伸筋筋力、バランス、意欲といった心身機能については Stroke Impairment Assessment Set, Berg balance scale, Vitality Index 等を指標とした。

(1) 自立度判定に最適な指標の特定

脳卒中患者の各日常生活活動自立度に強く関与する心身機能及びそれらの階層的構造を明らかにし、自立度判定に最適な指標の特定を試みた。分析にはロジスティック回帰分析および構造方程式モデリングに基づくパス解析等を用いた。仮説モデルとして、先行研究を手掛かりにパス図を作成し、適合度指標 (カイ二乗適合度検定, Goodness Fit Index, Adjusted Goodness Fit Index, Comparative Fit Index, Root Mean Square Error of Approximation) を基にモデルの適合性を検証した。妥当性の確認されたモデルについて、日常生活活動の自立度に対する各心身機能の直接・間接・総合効果を算出し、最も ADL 自立度と関連性の強い心身機能を特定した。

(2) カットオフ値の算出

(1) で明らかとなった各日常生活活動に強く関連する心身機能について、Receiver Operating Characteristic 解析を行い、各自立度 (自立レベル, 監視レベル) に至るために必要な心身機能のカットオフ値を明らかにした。カットオフ値は Youden's Index を基に決定し、その精度は Receiver Operating Characteristic 曲線下面積、感度、特異度から検討した。

4. 研究成果

(1) 移乗, 階段昇降

脳卒中患者の移乗および階段昇降の自立度と心身機能の関連性をロジスティック回帰分析で検討した結果、移乗、階段昇降ともにバランスと非常に強く関連することが示された。移乗が自立レベルおよび監視レベルに至るためのカットオフ値はバランスの指標である Berg Balance Scale において、それぞれ 41 点 (Receiver Operating Characteristic 曲線下面積 0.94, 感度 89%, 特異度 86%), 30 点 (Receiver Operating Characteristic 曲線下面積 0.98, 感度 92%, 特異度 97%), 階段昇降ではそれぞれ 54 点 (Receiver Operating Characteristic 曲線下面積 0.98, 感度 94%, 特異度 97%), 41 点 (Receiver Operating Characteristic 曲線下面積 0.94, 感度 90%, 特異度 85%) 程度のバランスが必要になることが明らかになった (Fujita et al. Disability and Rehabilitation 40(10): 1142-1145, 2018)。

(2) 整容

整容に関するパス図とカットオフ値を図 1 に示す。脳卒中患者の整容自立度と心身機能の関連性についてパス解析を用いて分析した結果、バランス、麻痺側および非麻痺側上肢機能、意欲が整容自立度に対して直接的な影響力 (直接効果) を有し、下肢・体幹機能や半側空間失認、握力、年齢などはバランスや上肢機能を介して間接的に整容自立度と

関連することが示された。整容が自立レベルと監視レベルに至るために必要な心身機能のカットオフ値については、自立レベルには Berg Balance Scale で 41 点 (感度 84%, 特異度 88%) 程度のバランスが、監視レベルには簡易上肢機能検査で 68 点 (感度 100%, 特異度 72%) 程度 of 非麻痺側上肢機能, Vitality Index で 9 点 (感度 92%, 特異度 89%) 程度の意欲, FIM 認知領域で 23 点 (感度 91%, 特異度 89%) 程度の機能が必要であることが明らかになった (Fujita et al. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases 26: 2828-2833, 2017; Fujita et al. Disability and Rehabilitation, in press)。

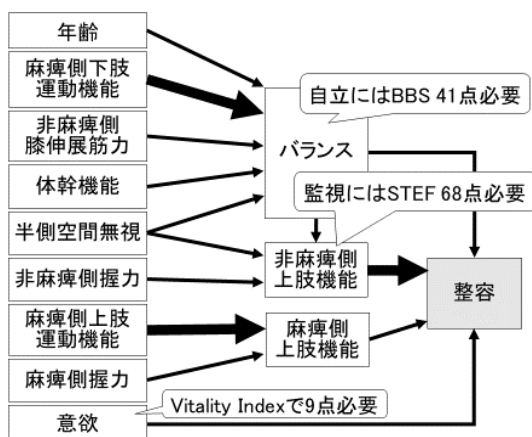


図 1 整容のパス図とカットオフ値

(Fujita et al. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases 26: 2828-2833, 2017; Fujita et al. Disability and Rehabilitation, in press)

(3) 更衣

更衣に関するパス図とカットオフ値を図 2 に示す。脳卒中患者の更衣の自立にはバランスが重要であり、その自立には Berg Balance Scale で 44 点程度、監視レベルに至るには同 32 点程度のバランスが必要であることを、我々はすでに報告している (Fujita et al. American Journal of Occupational Therapy 70(3): 7003290010p1-7003290010p7, 2016)。そこで今回、更衣に必要なバランス (Berg balance scale で 44 点または 32 点) を達成するために要求される下肢・体幹機能のカットオフ値を算出した。結果、Berg balance scale 44 点に到達するためには、Stroke Impairment Assessment Set の下肢近位テスト (股) (膝) で 4 点、下肢遠位テストで 2 点、感覚は触覚テスト、位置覚テストともに 3 点、腹筋力と非麻痺側膝伸筋力は 3 点の機能が必要になることが示唆された。一方、Berg balance scale 32 点に到達するためには、Stroke Impairment Assessment Set の下肢近位テスト (股) で 4 点、下肢近位テスト (股) で 3 点、下肢遠位テストで 2 点、感覚は触覚テスト、位置覚テストともに 2 点、

腹筋力は 2 点、非麻痺側膝伸筋力は 3 点の機能が必要になることが示唆された。

(Fujita et al. Topics in Stroke Rehabilitation, 2018, in press)

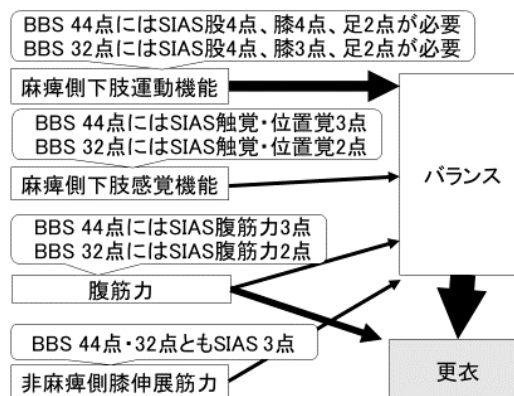


図 2 更衣のパス図とカットオフ値

(Fujita et al. PLoS ONE, 11(3): e0151162, 2016; Fujita et al. American Journal of Occupational Therapy 70(3): 7003290010p1-7003290010p7, 2016; Fujita et al. Topics in Stroke Rehabilitation, 2018, in press)

(4) トイレ

脳卒中患者のトイレに関する先行研究として、我々はトイレ移乗とトイレ動作といった一連のトイレ内動作の自立にはバランスが強く関与し、Berg Balance Scale において 42 点程度のバランス機能が必要であることをすでに報告している (佐藤, 藤田ら. 東北理学療法学 25: 104-109, 2013)。しかし Berg balance scale の実施には 20 分程度の時間を要するため、今回はより簡便な判断指標を作成することを目的として分析した。ロジスティック回帰分析の結果、トイレ内動作の自立の可否と関連する変数として Stroke Impairment Assessment Set の握力項目が選択された。そこでカットオフ値を算出した結果、Stroke Impairment Assessment Set の握力項目で 3 点 (Receiver Operating Characteristic 曲線下面積 0.73, 感度 74%, 特異度 71%) であった。

(Kisara, Fujita et al, Asian Journal of Occupational Therapy, 2018 (In press))

今回得られた上記知見は、病棟での脳卒中患者の介助の必要性の有無の判断や介助量を決定する際の資料になるとともに、リハビリテーションにおける機能回復の目標値にもなることが期待される。今後は、これらの指標の活用が回復期リハビリテーション病棟の脳卒中患者の転倒予防や日常生活活動能力の向上に寄与するかを前向き研究で検証していく必要がある。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計5件)

- (1) Fujita T, Sato A, Tsuchiya K, Ohashi T, Yamane K, Yamamoto Y, Iokawa K, Ohira Y, Otsuki K, Tozato F. Relationship between grooming performance and motor and cognitive functions in stroke patients with receiver operating characteristic analysis. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 26(12): 2828-2833, 2017 (査読有)
DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.06.054.
- (2) Fujita T, Sato A, Ohashi Y, Nishiyama K, Ohashi T, Yamane K, Yamamoto Y, Otsuki K, Tozato F: Amount of balance necessary for the independence of transfer and stair-climbing in stroke patients. *Disability and Rehabilitation* 40(10): 1142-1145, 2018 (査読有)
DOI: 10.1080/09638288.2017.1289254.
- (3) Fujita T, Sato A, Iokawa K, Yamane K, Yamamoto Y, Ohira Y, Otsuki K, Tozato F. Quantifying lower extremity and trunk function for dressing in stroke: a retrospective observational study. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 2018 (In press) (査読有)
DOI: 10.1080/10749357.2018.1426240.
- (4) Kisara Y, Fujita T, Ohashi T, Yamane K, Sato A. Relationship of trunk function and unaffected grip strength with toileting performance in stroke patients. *Asian Journal of Occupational Therapy*, 2018 (In press) (査読有)
- (5) Fujita T, Sato A, Iokawa K, Yamane K, Yamamoto Y, Tsuchiya K, Ohira Y, Otsuki K. A path analysis model for grooming performance in stroke patients. *Disability and Rehabilitation* (In press) (査読有)
DOI: 10.1080/09638288.2018.1483431

〔学会発表〕(計1件)

- (1) 藤田貴昭, 佐藤惇史, 山根和広, 山本優一, 外里富佐江: 脳卒中患者の更衣自立に必要なバランスの獲得に要求される下肢・体幹機能の定量化. 第51回日本作業療法学会, 「東京国際フォーラム(千代田)」, 2017.9.22-24

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤田 貴昭 (FUJITA Takaaki)

東北福祉大学・健康科学部・リハビリテーション学科・助教

研究者番号: 50735636