

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 22 日現在

機関番号：31304

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2014～2015

課題番号：26893250

研究課題名(和文)脳卒中患者の日常生活活動に関連する機能の全体像と各自立度に必要なカットオフ値

研究課題名(英文)Hierarchy of dysfunction related to activities of daily living and cut-off values for independent in stroke patients

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) 1,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、脳卒中患者の各日常生活活動の自立度と関連する心身機能の階層構造を明らかにし、また各活動が自立するために必要な心身機能のカットオフ値を算出することである。回復期リハ病棟の脳卒中患者の心身機能と日常生活活動自立度を後方視的に解析した。結果、脳卒中患者の更衣の自立度にはバランスと腹筋力が直接的な影響力があり、麻痺側下肢運動・感覚機能、非麻痺側下肢筋力、腹筋力、年齢がバランスを介して間接的に更衣自立度に関与することが示された。また、更衣を脳卒中患者が一人で安全に行うことができる基準として、Berg Balance Scaleで44点程度のバランスが必要であることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：The aim of this study is to reveal the hierarchical structure between the level of independence in activities of daily living and cognitive and motor functions, and to calculate the cut-off values for the independence in stroke patients. We retrospectively analyzed data of stroke patients in a rehabilitation hospital ward. The results of this study suggested that results Balance and abdominal muscle strength have direct effects on the level of independence in dressing, and Age, motor and sensory functions of the affected lower limb, and strength of abdominal muscle and knee extension on the unaffected side have indirect effects on dressing by influencing balance function. In addition, the BBS score of 44 points was the cut-off value to discriminate dressing independence.

研究分野：医歯薬学

キーワード：脳卒中 日常生活活動 更衣 バランス カットオフ

1. 研究開始当初の背景

回復期リハビリテーション分野において、対象者の在宅復帰や日常生活活動 (ADL) の自立度の向上を促進することは重要な役割の一つである。特に回復期リハビリテーション病棟の入院患者割合と平均在院日数が最多である脳卒中患者に対しての ADL の早期自立を促進する病棟体制の構築は、増大する医療費を抑制する上でも重要な位置付けとなる。

効果的なリハビリテーションおよび看護介入計画を作成する行う上で、ADL と心身機能の関連性を明らかにすることは有用な情報となり得る。ADL と種々の心身機能の関連性は並列的ではなく複雑な階層的な構造を有することが推測されるが、それらの構造を体系的にまとめた報告はないのが現状である。また、ADL に関連する機能がどの程度まで改善すれば ADL が自立し得るのか、という定量的な指標を示した報告は非常に少ない。そのため、医療スタッフは定期的に対象者の能力を評価してプログラムを立案するが、検査結果の数値の解釈は各々のスタッフに任せられているのが現状である。

2. 研究の目的

本研究の目的は、(1) 脳卒中患者の ADL の自立度と関連する心身機能や、それらの階層構造を明らかにすること、(2) 各 ADL が介助や監視なく自立するために必要な心身機能のカットオフ値を算出することである。

3. 研究の方法

(1) 脳卒中患者の ADL の自立度と関連する心身機能およびそれらの階層構造

ADL 自立度と腹筋力の関連

運動麻痺や感覚障害、認知機能障害が軽度の回復期リハビリテーション病棟の軽症脳卒中患者を対象として、腹筋力の強さに応じて対象者を腹筋力正常群と低下群の 2 群に分類し、心身機能や各 ADL 項目の自立度を比較した。

ADL 自立度と各身体部位の運動機能の関連

回復期リハビリテーション病棟の脳卒中患者を対象に、ADL 自立度と麻痺側上肢・下肢運動機能、体幹機能、非麻痺側筋力の関連性を偏相関分析を用いて解析した。

更衣自立度と心身機能の関連

回復期リハビリテーション病棟の脳卒中患者を対象として、入院時と退院時のそれぞれで更衣の自立度と麻痺側上肢・下肢運動機能、非麻痺側筋力、体幹機能、バランス、認知機能の関連性を偏相関分析を用いて解析した。

更衣自立度と心身機能の階層構造

パス解析を用いて、更衣自立度と心身機能 (麻痺側下肢運動機能、感覚機能、腹筋力、

非麻痺側膝伸展筋力、視空間認知) の階層構造を分析した。

更衣の“している”自立度を低下させる要因

更衣動作の遂行自体が可能である回復期リハビリテーション病棟の脳卒中患者を対象として、実際に病棟で更衣が自立している者 (自立群) と監視・介助を要している者 (介助群) の運動機能の比較した。年齢や認知機能などの交絡の影響を調整するために傾向スコアマッチングを用いて分析した。

(2) ADL の自立に必要な心身機能のカットオフ値

各心身機能の ADL 自立度鑑別能

回復期リハビリテーション病棟の脳卒中患者を更衣の自立度に応じて自立群と監視・介助群に分類し、麻痺側上肢・下肢運動機能、体幹機能、上肢機能、バランス、任地機能を指標として Receiver Operating Characteristic (ROC) 解析を行い、更衣動作の自立度の判別に有用な運動機能の指標とそのカットオフ値の算出を試みた。また同様に、自立・監視群と介助群に分類した分析も行った。

簡便なカットオフ値の作成

高い ADL 自立度鑑別能を有した評価指標について、評価の合計得点だけでなく小項目の得点に対しても ROC 解析を行い、より簡便なカットオフ値の算出を試みた。

4. 研究成果

(1) 脳卒中患者の ADL の自立度と関連する心身機能およびそれらの階層構造

ADL 自立度と腹筋力の関連

腹筋力低下群は正常群と比較して、バランス (Berg balance Scale (BBS)) 得点が低値であった。一方、腹筋力以外の脳卒中関連機能障害 (Stroke impairment assessment Set (SIAS) 項目)、握力、上肢機能 (簡易上肢機能検査) は両群間で差を認めなかった。ADL では、更衣上衣、更衣下衣、トイレ動作、ベッド移乗、移動の自立度について両群間で有意差が認められた (Journal of Physical Therapy Science 27(3):815-818, 2015)。

ADL 自立度と各身体部位の運動機能の関連

ADL 自立度と麻痺側下肢運動機能 (SIAS 項目)、非麻痺側筋力 (SIAS 項目) の間に正の相関は認められたが、麻痺側上肢運動機能 (SIAS 項目)、体幹機能 (SIAS 項目) は相関を認めなかった (Journal of Physical Therapy Science 27(7): 2217-2220, 2015)。

更衣自立度と心身機能の関連

入院時の更衣自立度は麻痺側上肢機能 (SIAS 項目) とバランス (BBS) が関連し、退院時ではバランス (BBS) のみが更衣自立

度と関連した (Journal of Physical Therapy Science 27(12): 3771-3774, 2015).

更衣自立度と心身機能の階層構造

バランス (BBS) と腹筋力 (SIAS 項目) が更衣自立度に対して直接的な影響力を有した。一方, 麻痺側下肢運動機能 (SIAS 項目), 感覚機能 (SIAS 項目) と非麻痺側下肢筋力 (SIAS 項目) と年齢はバランスを介して間接的に更衣自立度に関与した (Plos One, 11(3): e0151162)。

更衣の“している”自立度を低下させる要因

傾向スコアマッチングにより自立群と介助群から 11 対のペアが選択され, 調整を行った年齢, 認知機能は両群間で平均値が近似した値となった。マッチング後の自立群と介助群における運動機能の比較では, バランス (BBS) のみに有意差が認められた (Journal of Physical Therapy Science 28(6): in press)。

(2) ADL の自立に必要な心身機能のカットオフ値

各心身機能の ADL 自立度鑑別能

自立群と監視・介助群の分析において, 指標の判別能を示す ROC 曲線下面積はバランス (BBS) が 0.95, 麻痺側上肢運動機能 (SIAS 項目) が 0.71, 麻痺側下肢運動機能 (SIAS 項目) が 0.72, 体幹機能 (SIAS 項目) が 0.82, 上肢機能 (簡易上肢機能検査) が 0.82 であり, BBS のカットオフ値は 44 点 (感度 85%, 特異度 93%) であった。自立監視群と介助群の分析では AUC はそれぞれバランスが 0.92, 麻痺側上肢運動機能が 0.75, 麻痺側下肢運動機能が 0.75, 体幹機能が 0.84, 上肢機能が 0.80 であり, BBS のカットオフ値は 32 点 (感度 94%, 特異度 79%) であった (American Journal of Occupational Therapy 70(3): 7003290010p1-7003290010p7)。

簡便なカットオフ値の作成

脳卒中患者の更衣自立度に対する BBS 小項目得点の鑑別能およびカットオフ値を検討した結果, 自立群と監視・介助群の鑑別では, 「Retrieving object from floor」と「Standing with one foot in front」の 2 項目の合計点が, BBS 合計点と比較しても遜色のない鑑別能を有することがわかった。また, 自立監視群と介助群の鑑別では, 「Retrieving object from floor」の 1 項目のカットオフ値 (2 点) が BBS 合計点と同等の精度を有することが確認された (Journal of Stroke and Cerebrovascular diseases, in press)。

上記のように, 本研究では ADL のなかでも更衣を中心に検討を行った。脳卒中患者において更衣の自立度には種々の心身機能のな

かでバランスが強く関与することが示され, 更衣の自立度を向上にはバランスに対するアプローチが効果的であることが示唆された。また算出されたカットオフ値は, 脳卒中患者において更衣が自立するために必要なバランス機能の目安となると考えられ, また同時に病棟での更衣の介助量を決定する際の客観的指標になることが期待できる。今後は移乗や階段昇降など検討する ADL を増やすことが必要である。

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 7 件)

Fujita T, Sato A, Yamamoto Y, Otsuki K, Iokawa K, Sone T, Tsuchiya K, Midorikawa M, Lee B, Tozato F: Propensity-matched analysis of the gap between capacity and actual performance of dressing in patients with stroke. Journal of Physical Therapy Science 28(6), in press, 2016 査読有

Fujita T, Sato A, Yamamoto Y, Yamane K, Tsuchiya K, Otsuki K, Tozato F: Simple indicator to judge the independence level required in dressing in a hospital ward for patients with stroke. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, S1052-3057(16)30011-8, 2016. 査読有 doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.04.003.

Fujita T, Sato A, Yamamoto Y, Tsuchiya K, Otsuki K, Tozato F: Motor function cut-off values for independent dressing in stroke patients. American Journal of Occupational Therapy 70(3): 7003290010p1-7003290010p7, 2016. 査読有 doi:10.5014/ajot.2016.018945,

Fujita T, Nagayama H, Sato A, Yamamoto Y, Yamane K, Otsuki K, Tsuchiya K, Tozato F: Hierarchy of dysfunction related to dressing performance in stroke patients: A path analysis study. Plos One, 11(3): e0151162, 2016. 査読有 doi:10.1371/journal.pone.0151162

Fujita T, Sato A, Yamamoto Y, Yamane K, Otsuki K, Tsuchiya K, Tozato F: Relationship between dressing and motor functions in stroke patients: A study with partial correlation analysis.

Journal of Physical Therapy Science,
27(12): 3771-3774, 2015. 査読有
doi: 10.1589/jpts.27.3771

Fujita T, Sato A, Togashi Y, Kasahara R, Ohashi T, Tsuchiya K, Yamamoto Y: Identification of the affected lower limb and unaffected side motor functions as determinants of the activities of daily living in stroke patients using partial correlation analysis. Journal of Physical Therapy Science, 27(7): 2217-2220, 2015. 査読有
doi: 10.1589/jpts.27.2217

Fujita T, Sato A, Togashi Y, Kasahara R, Ohashi T, Yamamoto Y: Contribution of abdominal muscle strength for various activities of daily living in stroke patients with mild paralysis. Journal of Physical Therapy Science. 27(3): 815-818, 2015. 査読有
doi: 10.1589/jpts.27.815

〔学会発表〕(計1件)

藤田貴昭, 佐藤惇史, 山本優一, 大槻剛智, 外里富佐江: 脳卒中患者における更衣動作の自立度に関与する運動機能とカットオフ値. 第26回東北作業療法学会, 「弘前文化センター(弘前市)」, 2015.9.26-27

〔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