

## リハビリテーション臨床評価指標の因子構造比較研究

～運動能力指標としての基本動作指標（BMS）と機能的自立度評価法（FIM）の妥当性について～

保健医療学専攻・医療福祉経営学分野

学籍番号：17S3027 氏名：後藤隆太郎

研究指導教員：高橋泰 副研究指導教員：岡村世里奈

キーワード：FIM BMS 因子分析 アウトカム 実績指数

### 研究の背景

2016 年回復期リハビリテーション病棟の施設基準に「実績指数」が導入されて以降、国内のリハビリテーションの効果判定指標としての機能的自立度評価法（FIM）立場が確立した。一方、理学療法分野の評価指標をみると FIM のように様々な患者に統一的に用いられる効果判定指標は乏しい。しかし近年の理学療法の臨床現場では疾病や障害特有の評価指標だけでは増加する高齢入院患者の理学療法の効果判定を十分に行えないことが指摘されている。

以上のような課題を背景に、早期理学療法から様々な患者に利用できる理学療法の効果判定指標として基本動作指標（Basic movement scale : BMS）<sup>1)</sup>が開発され、その妥当性に関する研究<sup>2,3)</sup>がこれまで行われているが、他の基本動作能力の測定指標と同様に一般的に普及した指標とはいえない。

「様々な既往を持つ高齢者の増加」、「FIM の役割の確立」、「統一的な理学療法の効果判定指標の欠乏」を背景に FIM 運動項目を用いた理学療法の効果判定が今後行われていく可能性が高まっていると考えられる。しかし「している ADL」を評価する FIM の結果と対象者が「できる能力」には乖離が生じることが知られており FIM 運動項目によって理学療法の効果判定を行うことは限界があると考えられた。

### 研究の目的

本研究では早期リハビリテーション場面の患者の“身体能力”を FIM 運動項目と BMS の合計点数で評価することの妥当性、すなわち両指標の「“身体能力指標”としての 1 次元性（unidimensionality）」の有無を検証することである。そして理学療法および（総体としての）リハビリテーションの進捗を把握する上では両指標をどのように使い分けけることが有効な手段なのかを検証した。

### 研究方法

対象：2016 年 1 月から 2017 年 1 月までの間に入院した大腿骨頸部骨折患者と脳卒中患者の医療記録を用いた横断研究を行った。大腿骨頸部骨折患者は手術後 2 週目（13～15 日）、脳卒中患者は発症後 2 週目（13～15 日）に実施された BMS と FIM データ等が収集された。なお、各患者群内の身体機能の改善に関する著しい不均一性を避ける為にデータ収集に除外規定を設けた。

評価：BMS 評価については 12 人の理学療法士によって行われた。全ての療法士は評価者による採点基準の逸脱を避ける為に BMS 評価練習に参加し、図解された BMS マニュアルと評価表を参照して採点を行った。また、FIM 評価については計 15 人の理学療法士と作業療法士により評価が行われている。FIM 評価についても評価者毎の逸脱を避ける為、適切な研修に参加した後採点を行っている。

統計：BMS と FIM の次元性調査には探索的因子分析を行った。まず Kaiser-Meyer-Olkin の標本適切性基準および Bartlett の球面性検定によりサンプルサイズと因子分析の妥当性を確認し、その後有効な解を得るため重み付けのない最小二乗法による因子分析を行った。因子分析においては固有値が 1.0 を超えるものを 1 つの因子として考え寄与率を求めた。回転についてはプロマックス回転による因子間構造分析を行った。検出された因子の各項目に対する因子負荷量を分析することで各次元の特性を検討した。

#### 倫理上の配慮

研究にあたってはデータ収集前に当大学院の倫理委員会（承認番号 18-Ig-19）によって承認を得た。また対象患者には病院ホームページおよび院内掲示によるオプトアウトによる説明を行った。

#### 結果

大腿骨頸部骨折患者は計 34 名、脳卒中患者は計 38 名についての探索的因子分析が行われた。

大腿骨頸部患者の BMS は 1 因子のみが検出、FIM 運動項目では 2 因子が検出された。脳卒中患者でも BMS は 1 因子のみが検出され、FIM 運動項目では 3 因子が検出された。

BMS の各評価項目の因子負荷量をみると大腿骨頸部患者では「起き上がり：実用側 (0.90)、足の踏み返し：実用側 (0.90)」～「端坐位保持 (0.68)」に分布していた。脳卒中患者では「立位保持 (0.96)」～「端坐位保持 (0.82)」の間に分布していた。次に FIM 運動項目の各因子に対する因子負荷量をみると、大腿骨頸部骨折患者では第 1 因子と「排尿コントロール (1.14)」～「食事 (0.42)」までの 9 項目、第 2 因子は「階段 (0.74)」～「歩行 (0.46)」までの 4 項目が相関の高い項目であった。脳卒中患者では第 1 因子は「食事 (1.00)」～「歩行 (0.49)」までの 9 項目、第 2 因子は「清拭 (1.06)」 「浴槽移乗 (0.93)」 「更衣下半身 (0.66)」の 3 項目、第 3 因子は「階段 (1.0)」が相関の高い項目であった。以上より FIM 運動項目は合計点数には「本人の身体能力」以外に安全管理上の「活動制限」や「活動禁止」といった要素が含まれることが示された。一方、BMS は 1 次元構造を有しており、理学療法による患者の運動機能の変化が点数に直接反映される指標であることが明らかになった。

#### 考察

FIM 運動項目の因子構造は運動機能以外に病棟での活動制限などの影響を受ける多次元構造であるため、運動能力が向上しても点数に反映されないことがある。一方、BMS は理学療法による患者の運動機能の変化が点数に直接反映される指標であることが明らかになった。理学療法の効果判定や進捗管理を正確かつ効率的に行うためには ADL 指標である FIM と運動能力を直接反映する BMS を併用することが有効であると考えられた。

#### 引用文献

1. Isamu Mori, Tai Takahashi, Michiharu Hamasaki SY. Development of Basic Movement Scale (BMS) version 1: a new measure of basic movement capacity (in Japanese). Phys Ther Japan. 2015;42(5):434-41.
2. Toyama S, Sawada K, Ueshima K, et al. Changes in basic movement ability and activities of daily living after hip fractures: correlation between basic movement scale and motor-functional independence measure scores. Am J Phys Med Rehabil. 2018;97(5):316-22.
3. Goto R, Toyama S, Sawada K, et al. The Usefulness of Basic Movement Scale in Hip Fracture Patients - Construct Validity from a Cross-Sectional Study. Am J Phys Med Rehabil. 2019 Jun 25;1.