

(様式4)

## 学 位 論 文 の 内 容 の 要 旨

氏 名 長谷川 智 印

(学位論文のタイトル)

Sensitivity to change and responsiveness of the Balance Evaluation Systems Test (BESTest), Mini-BESTest, and Brief-BESTest in patients with subacute cerebral infarction (亜急性期脳梗塞患者におけるBalance Evaluation Systems Test (BESTest)、Mini-BESTest、Brief-BESTestの変化に対する感度と反応性)

(学位論文の要旨) 2,000字程度、A4判

【背景・目的】 バランス評価指標のゴールドスタンダードであるBerg Balance Scale (BBS) は、バランスの多様な側面は網羅されていないことが指摘されている。Balance Evaluation Systems Test (BESTest) はバランスを6つの側面（生体力学的制限、安定性限界、予測姿勢制御、姿勢反応、感覚適応、歩行安定性）から評価する指標であり、6セクション合計で27項目、全36テストで構成されている。各テストは0～3点の4段階順序尺度であり、合計108点満点となる。各セクション、合計とも得点率を算出して使用し、得点率が高い程バランス能力が高いことを示す。BESTestは2種類の短縮版（Mini-BESTestとBrief-BESTest）が開発されており、Mini-BESTestは動的バランスの評価に特化した項目で構成されており、Brief-BESTestは6つの側面の各1項目で構成されている。3種類のBESTestのいずれも信頼性、妥当性が高いことが示されている。3種類のBESTestの反応性はParkinson's diseaseや亜急性期を含む脳卒中、運動器疾患を対象として検討されているが、亜急性期脳卒中患者における変化に対する感度や歩行自立度を指標とした反応性はまだ検討されていない。本研究の目的は亜急性期脳梗塞患者におけるBESTest、Mini-BESTest、Brief-BESTestの変化に対する感度と歩行自立度を指標とした反応性を検討することである。

【方法】 対象者は脳梗塞にて回復期リハビリテーション病棟に入院した患者30名とした。対象者において入院時と退院時に3種類のBESTestとBBSを測定し、歩行自立度を調査した。統計学的検定にはSPSSを使用し、有意水準は5%とした。各バランス評価指標について入院時と退院時の結果について対応のあるt検定を実施した。変化に対する感度の指標としてEffect Size (ES)、Standardized Response Mean (SRM)、Relative Efficiency (RE)を測定した。なお、REはBBSを基準とした。反応性の検討は入院時に歩行非自立であった27名を対象に退院時に歩行自立に至ったか否かについて各バランス評価指標の変化量におけるカットオフ値を算出し、Area Under the Curve (AUC)、感度、特異度を算出した。なお、本研究は公立七日市病院の倫理審査委員会の承認を得ており、対象者には紙面を通して説明を行い、同意を得て実施した。

【結果】対象者の属性は平均年齢76.4歳、男性17名、女性13名、発症からの平均日数23.9日であった。バランス評価指標の入院時と退院時の結果は、BESTest53.3%、69.7%、Mini-BESTest10.3点、15.8点、Brief-BESTest8.7点、11.7点、BBS32.8点、46.9点といずれも有意に退院時で改善が認められた。変化に対する感度においてESはBESTest 0.56、Mini-BESTest 0.69、Brief-BESTest 0.41、BBS 0.74であり、SRMはそれぞれ1.28、1.17、0.75、1.28、REは0.99、0.83、0.35であった。ES、SRMは0.2以上0.5未満は小さい変化、0.5以上0.8未満は中等度の変化、0.8以上は大きな変化とされている。また、REは1より大きければ3種類のBESTestが優れていることを、1よりも小さければBBSが優れていることを示す。反応性の検討においてカットオフ値はBESTest 16.7% (AUC 0.77、感度 73.3%、特異度 75.0%)、Mini-BESTest 5.5点 (AUC 0.82、感度 73.3%、特異度 91.7%)、Brief-BESTest 1.5点 (AUC 0.77、感度 80.0%、特異度 66.7%)、BBS 3.5点 (AUC 0.62、感度 93.3%、特異度 33.3%) であった。

【考察】変化に対する感度はBESTest、Mini-BESTest、BBSは中等度から大きな変化、Brief-BESTestは小さい変化から中等度の変化であった。BBSとの比較ではMini-BESTest、Brief-BESTestはやや劣るがBESTestはほぼ同等であった。反応性の指標であるカットオフ値の精度を示すAUCはMini-BESTestが最も高く、他の2つのBESTestも中等度の精度を示した。反応性の検討においてMini-BESTestが最も高かったことより、歩行自立度の判定においては、動的バランス能力の評価がより重要であることが示唆された。また、本研究結果より亜急性期脳梗塞患者における歩行自立度の変化に対する各バランス評価指標の変化量のカットオフ値はBESTest 16.7%、Mini-BESTest 5.5点、Brief-BESTest 1.5点、BBS 3.5点であり、臨床において歩行自立度を変更する際の一つの指標となると考える。本研究の変化に対する感度と反応性の検討では縦断的な2回の測定に関して、その期間や発症からの日数はばらつきがあり、今後の検討課題である。