

## ペグテストを用いた上肢操作能力評価法の検討

### Evaluation of hand manipulation ability by purdue pegboard test

小峰麻依子<sup>1)</sup>, 村田 伸<sup>2)</sup>, 北島貴大<sup>1)</sup>, 林田智美<sup>1)</sup>

MAIKO KOMINE<sup>1)</sup>, SHIN MURATA<sup>2)</sup>, TAKAHIRO KITAJIMA<sup>1)</sup>, TOMOMI HAYASHIDA<sup>1)</sup>

**要旨:** 【目的】本研究は, Purdue pegboard test (以下ペグテスト) について, 簡易上肢機能検査 (以下 Simple Test for Evaluating Hand Function: STEF) との相関関係から, 上肢操作能力評価法として使用できるか否かを検討した。【対象と方法】脳血管障害患者のうち, 非麻痺側上肢に既往疾患がなく, 重度の認知症や高次脳機能障害が認められない高齢者27名 (男性10名, 女性17名) である。30秒間と1分間のペグテストを行い, STEF との相関をピアソンの相関係数で分析した。【結果】30秒ペグテストとは有意な相関は認められなかったが, 1分間ペグテストと STEF には有意な相関が認められた。【結語】1分間ペグテストは, 上肢操作能力低下のスクリーニング検査として有用であるか否かを検討する意義が示された。

**Key words:** Purdue pegboard test, 簡易上肢機能評価 (Simple Test for Evaluating Hand Function), 上肢操作能力 (hand manipulation ability)

#### I. 諸言

わが国では高齢者数の急増を背景に, 高齢者の健康や介護予防に対する関心は高い。実際に, 虚弱高齢者を取り上げた国内外の論文を概観すると, Manton (1993) らが虚弱高齢者の日常生活行為は加齢と共に低下するが, 改善の可能性についても指摘している。健康で自立した生活を送ることは, 多くの高齢者にとって切実な願いであり, 自立生活を送る為に必要な身体機能の低下を防ぐ事が重要である。

上肢操作能力や手指の運動機能は, 食事動作や更衣動作, 書字などに影響を与える重要な要素である (Shiffman 1992)。Hackel (1992) らは, 手指の日常にかかわる一連の運動・感覚機能テストについて検討した結果, 加齢に伴い運動・感覚機能が著明に低下すると報告している。

上肢操作能力の客観的な評価法として, 簡易上肢機能検査 (以下 Simple Test for Evaluating Hand Function: STEF) (金子 1986) や脳卒中発症後の上肢機能の予

後予測に用いる脳卒中上肢機能検査 (Manual Function Test: MFT) (森山ら 1990), 脳卒中後上肢麻痺を評価する Fugl-Meyer Assessment (FMA) (永田 2004), Taub ら (1933) によって開発され Vander Lee らによって実用化された Motor Activity Log (MAL) などがある。これらは, 再現性や妥当性が高い反面, 検査に時間を要し高齢者に負担が生じやすい。そこで, 上肢操作能力を簡便かつ客観的な評価が出来る方法はないだろうかと考えた。

本研究では, 臨床で多く使用されている STEF とペグテストとの関連からペグテストの上肢操作能力評価法としての基準関連妥当性を検討した。

#### II. 対象と方法

##### 1. 対象

当院でリハビリテーションを受けている脳血管障害患者のうち, 非麻痺側上肢に既往疾患がなく, 重度の認知症又, 高次脳機能障害が認められない高齢者27名

受付日: 平成23年9月28日, 採択日: 平成23年11月27日

1) ひらまつ病院 リハビリテーション科

Department of Rehabilitation, Hiramatsu Hospital

2) 西九州大学リハビリテーション学部

Faculty of Rehabilitation Sciences, Nisikyushu University

(男性10名, 女性17名)である。なお, 被験者には研究の内容と方法について十分に説明し, 同意を得た後研究を開始した。

## 2. 方法

STEFとペグテストの検査肢位は, ともに椅子座位(足底が着く高さのもの)とし, 机端との距離はこぶし一個分に統一した。机の高さは上肢を下垂させ, 肘を90度屈曲した際, 前腕部が机の天板に接するように設定した(図1)。

ペグテストは, パーデュー大学の産業心理学者である Joseph Tiffin によって1948年に開発された評価法であり, 手, 指, 腕の動きを伴う巧緻性の評価およびトレーニングを行う目的に開発された。今回は, 25個の穴が縦に2列配置されたボード(図2)に鉄製のピン(長さ: 25mm, 直径: 3mm)を一定時間内に片手で何本差し込むことができるかを評価した。本研究では, 30秒間と1分間の計測を非麻痺側で2回行い, それぞれ2回の平均値を採用した。

STEFは上肢の動作能力, 特に動きの早さを客観的に把握する目的で, 金子(1986)らが開発した検査法である。検査項目は種々の大きさの球やピンなど10項目(①大球, ②中球, ③大直方, ④中立方, ⑤木円盤, ⑥小立方, ⑦布, ⑧金円盤, ⑨小球, ⑩ピン)からなり, ①から⑩の順に移動する対象が小さくなる。なるべく早く移動動作を行い, 移動に要した時間別に得点



図1 検査肢位

椅子座位(足底が着く高さのもの)とし, 机端との距離はこぶし一個分に統一。机の高さは上肢を下垂させ, 肘を90度屈曲した際, 腕の底部が机の上部に接するように設定した。

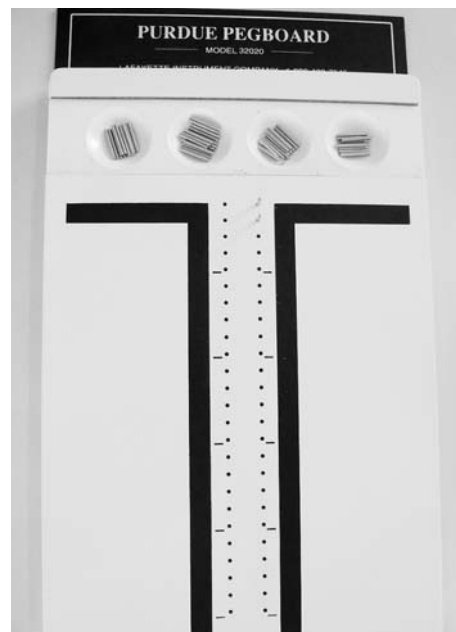


図2 Purdue Pegboard

がそれぞれの項目で10点満点で, 10項目の合計は100点満点となる。また, 各項目のデモンストレーションを行い, 説明と10項目の検査に要したSTEFの所要時間を測定した。なお, 測定は1回のみとし, 非麻痺側上肢で行った。

統計学的処理は, ペグテストの本数とSTEFの点数との関係をピアソンの相関係数を用いて検討した。なお, 統計学的有意水準は5%とした。

## III. 結果

STEFの平均値と標準偏差は $87.3 \pm 7.1$ 点であり, 所要時間は $535.5 \pm 96.3$ 秒であった。30秒ペグテストの平均値と標準偏差は $9.6 \pm 1.5$ 本, 1分間ペグテストでは $19.5 \pm 3.0$ 本であった。30秒ペグテストとSTEFとの相関を図3, 1分間ペグテストとSTEFとの相関を図4に示す。相関分析の結果, 30秒ペグテストでは $r=0.29$ , 1分間ペグテストでは $r=0.56$  ( $P<0.01$ )であり, 1分間ペグテストで有意な相関が認められた。

## IV. 考察

本研究は, 脳血管障害患者の非麻痺側上肢を用いて, 30秒間ペグテストと1分間ペグテストの測定を行い, STEFとの相関関係から上肢操作能力評価法としての妥当性の検討を行った。その結果, 1分間ペグテストとSTEFとの間に有意な相関が認められ, 1分間ペグテストが簡易上肢操作能力評価法として臨床応用できる可能性が示された。

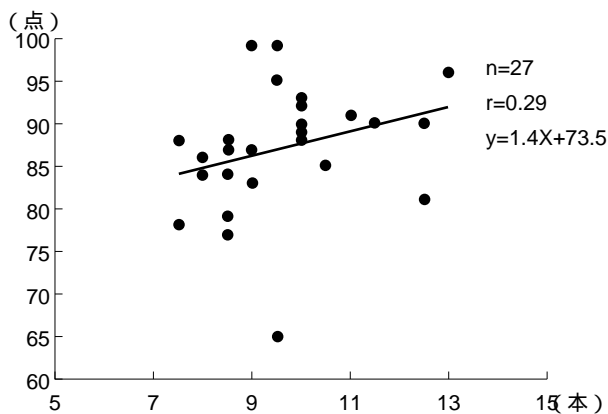


図3 30秒ベグテストとSTFE との関係

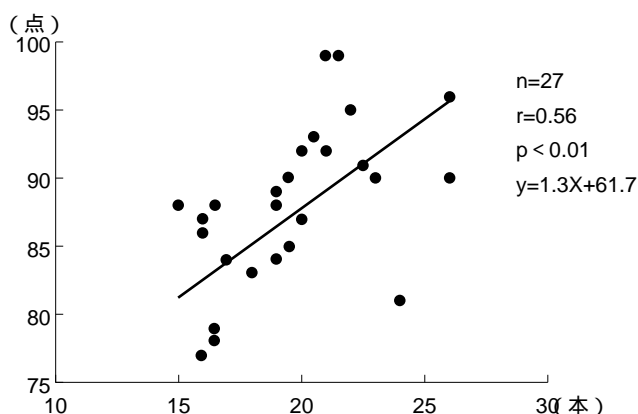


図4 1分間ベグテストとSTEF との関係

STEF およびベグテストは、ともに患者が行う物品移動動作を観察しながら評価を行う。また、専門的な知識や技術を必要とせず、客観的に評価ができる。さらに、どちらも目的物に対し reach し release を行うまでの工程が必要であり、手指機能だけでなく肩関節、肘関節、手関節、指関節の複合した上肢操作が関与する検査法である。よってベグテストとSTEF との間に有意な相関が認められたと推察した。

一方、30秒間のベグテストとは有意な相関を示さなかった。この理由について本研究では明らかにできないが、作業耐久性の問題が関与しているのかもしれない。

今回の結果から、1分間ベグテストが上肢操作能力低下のスクリーニング検査として、有用であるか否かを検討する意義が示された。ただし、本研究で対象としたのは脳卒中片麻痺患者の非麻痺側上肢のみである。本研究を臨床で使用するには、脳卒中片麻痺患者の麻痺側上肢を対象とした検討が必要である。さらに、詳細な分析を行い脳卒中片麻痺患者だけでなく、要介護高齢者を含め整形疾患やパーキンソン病など上肢操作

能力が低下している患者に対し有用であるか否かを検証していくことも今後の課題である。

引用文献

Hackel ME, Wolfe GA, Bang SM (1992) Changes in hand function in the aging adult as determined by the Jebsen Test of Hand Function. *Phys Ther* 72: 373-377.

Kaneko T, Muraki T (1990) Development and standardization of the hand function test. *Bull Allied Med Sci Kobe* 6: 49-54.

金子 翼 (1986) 簡易上肢機能検査. 酒井医療株式会社: 45.

金子 翼, 生田宗博 (1974) 簡易上肢機能検査の試作. *理学療法と作業療法* 8: 197-204.

Manton KG, Cordre LS (1993) Estimates of change in chronic disability and institutional incidence and prevalence rates in the U.S. elderly population from the 1982, 1984, and 1989 National Long Term Care Survey. *Gerontol* 48: 153-166.

森山早苗, 森田稲子, 蔵本文子, ら (1990) 脳卒中片麻痺上肢機能回復の経時的変化. *作業療法* 9: 11-18.

Nakamura R, Moriyama S, Yamada Y, et al (1992) Recovery of impaired motor function of the upper extremity after stroke. *Tohoku J. Exp. Med* 168: 11-20.

永田誠一 (2004) Fugle-Meyer 評価法 (FMA). *作業療法ジャーナル* 38: 579-586.

Shiffman LM (1992) Effects of again on adult hand function. *Am J Occup Ther* 46: 785-792.

Taub E, Miller NE, Novack TA, et al (1993) Technique to improve chronic motor deficit after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 74: 347-354.