

## 老年者の神経行動機能の評価に用いた指標の Validityに関する検討

内田一茂  
高知医科大学

今回我々はパキスタン・フンザ地域の老年者110名と高知県香北町在住の老年者343名に対し(1) VCPS:一種のコンピューターゲーム、(2) Up & Go: 3mの歩行に要する時間、(3) ボタンテスト: 15個のボタンの付け外しと10個のホックの付け外しに要する時間の合計という3つの指標を用いて神経行動機能の評価を試みた。その結果これらは現在使われている高次神経機能評価法にはない利点があり、今後の老年者の機能評価に大きく役立つものと考えられる。

### 1 はじめに

日本は現在人類が未だかつて経験したことがないスピードで、高齢化社会へと変わろうとしている。このように社会が大きく変わろうとしている中で、これまで医学は病変を見つけ、それを治療することにより、生命(life span)の延長を目標とし実践してきた。しかしこれからの時代、老年者においては病変の検出よりも、むしろ「何ができるか」という“機能”の方が日常生活を送る上ではるかに重要であり、この機能評価に基づいて、彼らの潜在能力を開発し健康期間(health span)の延長をはかる方向に視点が変わりつつある。しかし現在老年者の機能を評価する方法に用いられているものは、言語を介し験者の主観や習熟度など被験者の能力以外バイアスに左右されやすいものであり、測定する能力も精神機能に近く生活に即した能力や健康度を評価しにくいものであった。

そこで今回、我々は3種類の神経行動機能の指標を、高知県香北町ならびにフンザの住民に対して適用し、その有用性を検討した。

### 2 方法

今回の調査には以下の3つの指標を用いた。

- (1) ボタンテスト: 大、中、小3種類各々5

個づつ合計15個のボタンと10個のホックを1枚の布に縫いつけておき、できるだけ早くこのボタンとホックを外し再び付けてもらうのにかかる時間を計測する。

- (2) VCPS: 画面に10個の丸いマークが出ており、このうち1つが一定秒間“+”マークに変わる。被験者はキーボード上に予め10個のシールがはられたキーのうち、それに対応したキーを押してもらうもので、正答すると次の“+”出現時間は短くなり、誤答したりキーを押し間違えた場合には次の“+”出現時間は長くなる。この試行40回繰り返しこの作業能力をスコア化するものである。

- (3) “Up & Go”テスト: イスに座った状態から、3メートル先に予めテープを張っておいた地点まで普通に歩いて往復してもらい再びイスに座るまでの時間を計測するものである。

### 3 対象

- (1) 高知県香北町の地域在住70歳以上の健康後期老年者のボランティア343名。内訳は男性202名 女性241名、平均年齢79.3歳

(2) フンザ地域の検診に集まった60歳以上の高齢者 110名。内訳は男性61名、女性49名、平均年齢68.7歳

#### 4 結果

まず高知県香北町の70歳以上の高齢者343名に関しては、図1において年齢とVCPSのスコアは相関計数は有意差を持つ。図2では年齢とボタンを着ける時間にも相関がみられる。図3においては年齢とUp & Goについても相関が認められる。

一方パキスタン・フンザの60歳以上の高齢者に関しては、VCPSのスコア、ボタンテスト、そしてUp & Go全て年齢との間に相関が認められる(図4、図5、図6)。

次に各指標間の関係を見ると、まず高知県香北町においてはVCPSとUp & Go、ボタンテストとUp & Go、VCPSとボタンテストの各指標間に相関関係が認められる(図7、図8、図9)。

カラコルムにおいては、ボタンテストとUp & Go、またVCPSとボタン付けの間には相関を認めるが、VCPSとUp & Goの間には相関関係はみとめられなかった(図10、図11、図12)。

#### 5 考察

VCPSは一種の精神作業検査(1)注意力の持続、(2)視空間認知協応動作反応時間、(3)正確巧ち運動能力、(4)本検査の簡単なルールの理解力といった能力を総合的に反映していると考えられる。日本に於いてもパキスタンに於いても年齢が増すにしたがって、VCPSの成績は悪くなる。また日本に於いてはMMS(Mini-Mental Scale)、長谷川式簡易的スケール(HDS)とも有意の正相関がみとめられており、この成績は同時に痴呆患者のスクリーニングも可能である。しかしパキスタンに於いてはHDS、MMSともに言語の障壁を乗り越えなくてはならないため簡単には試行できない。しかしこのVCPSであればこの様な問題もなく、今後の活用が望まれるところである。

ボタンテストについては、ボタンを付けるという動作はほとんど世界共通の行為であるため誰にでも簡単にでき、それ以外の能力にあまり左右さ

れないため純粋に手指の巧ち運動能力が評価できるという利点がある。この検査に於いても日本、パキスタン共に年齢が高くなればボタン付けの時間もかかる。

UP & Goは(1)姿勢反射能力、(2)下肢の運動能力、(3)歩行の安定性の3つの要素に左右されると考えられる。歩行に関する能力と言うのは日常生活において最も重要な能力でありながら、現在まで世界的にみても客観的に評価する指標はつくられていない。この検査でもやはり日本、パキスタンどちらに於いても高齢者ほど時間がかかるようになる。またこれほど年齢と強い相関を示すものは、文明圏における年齢と血圧の関係以外無いのではないだろうか。

以上の事よりこの3つの検査は、日本だけでなくパキスタンにおいても年齢が高くなるに従ってこれらの機能は低下することが確かであり、これら3つは年齢と相関をもつ神経行動機能の評価に有用であることがわかる。

各指標間については、日本、パキスタン共にVCPSの成績が良いほどボタンテストの時間が短く、これはどちらの検査も手指の巧ち運動能力が関係していることに起因しているであろう。

ボタンテストの時間がかかる人はUp & Goにも時間がかかり、日本、パキスタン共にこの関係は認められた。このことは上肢である手指の細かい動作がしにくい人は、下肢に関する姿勢反射や歩行などの動作をするにも時間がかかる。すなわち手指の巧ち運動能力と歩行に關係する能力の間には大きな関係があり、どちらか一方のみが加齢によって大きく障害されることは少ないと考えられる。

VCPSとUp & Goでは、日本はVCPSの得点が高い人ほどUp & Goの時間が短い、パキスタンにはこの様な関係が認められなかった。

#### 6 結論

今回我々が用いた、ボタンテスト、コンピューターゲーム、Up & Goの3種の神経行動機能指標は、検者の主観や熟練度というバイアスを避けることができる、非言語性の信頼性のある高齢者の神経行動学的指標であることが証明された。

参考文献

松林公蔵 (1991) コンピューターを用いた視空間認知・運動協応動作能力定量化の試み—精神作業検査に及ぼす加齢・知能の影響—、日本老年医学会雑誌 第28巻 第2号 182-187

Mchworth NH(1956)Vigilance.Nature 178,1375-1377.

Podsiadlo D(1991)The Timed "Up&Go":A Test of Basic Functional Elderly Persons.American Geriatrics Society 39,142-148.

図1 香北町における年齢とVCPSの関係

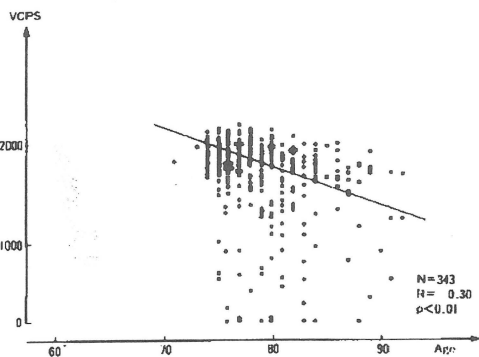


図4 香北町におけるVCPSがタンスの関係

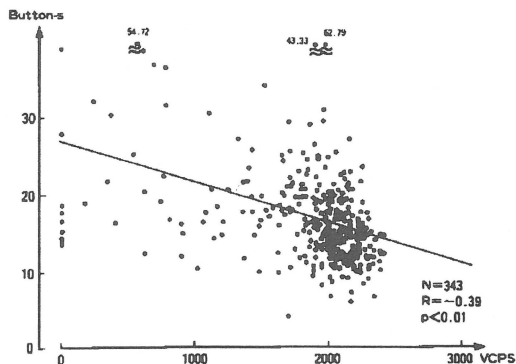


図2 香北町における年齢とボタンタンスの関係

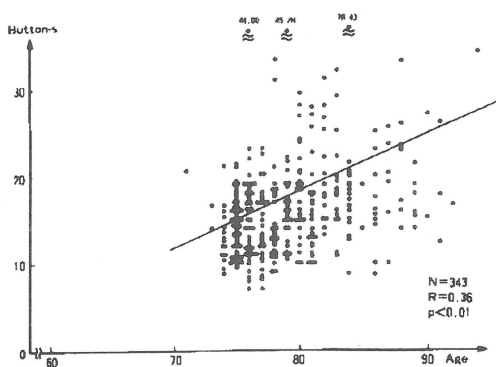


図5 香北町におけるボタンタンスとUp&Goの関係

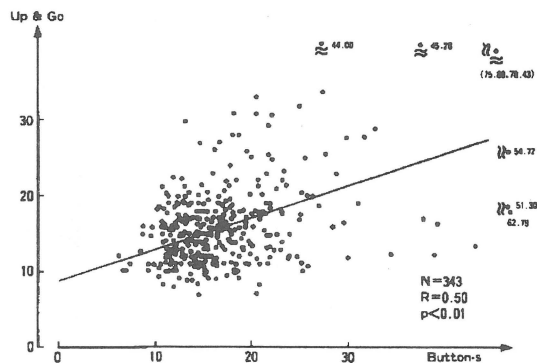


図3 香北町における年齢とUp&Goの関係

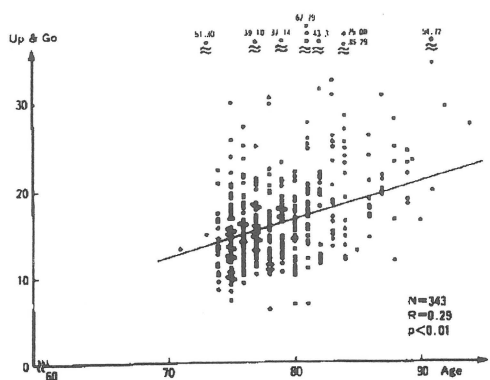


図6 香北町におけるVCPSとUp&Goの関係

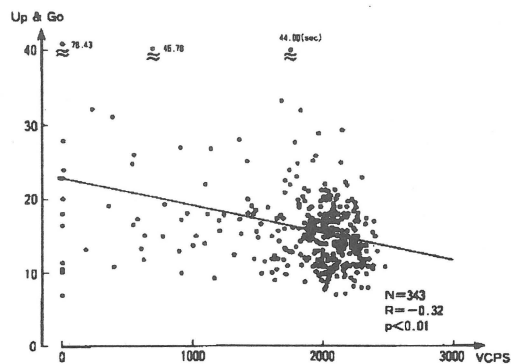


図7 フンザにおける年齢とVCPSの関係

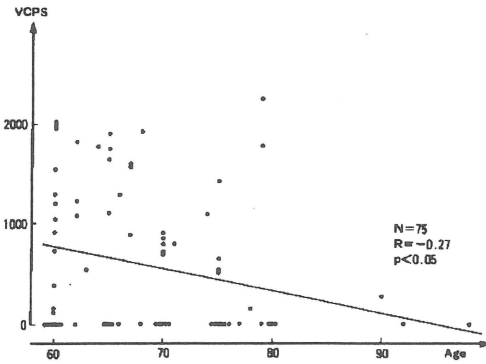


図10 フンザにおけるVCPSとボタン数の関係

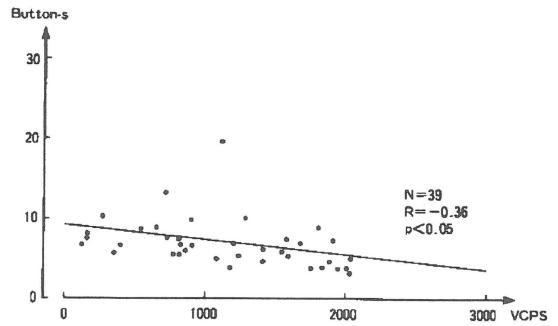


図8 フンザにおける年齢とボタン数の関係

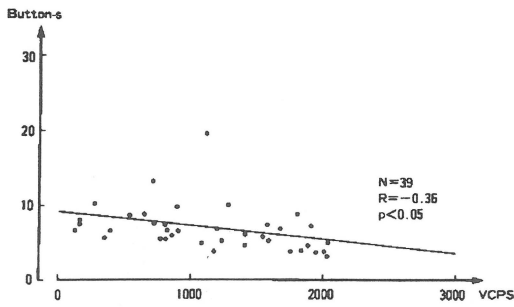


図11 フンザにおけるボタン数とUp&Goの関係

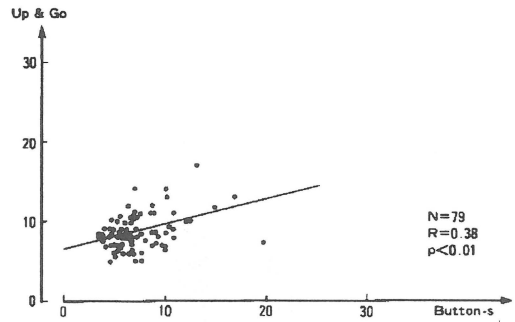


図9 フンザにおける年齢とUp&Goの関係

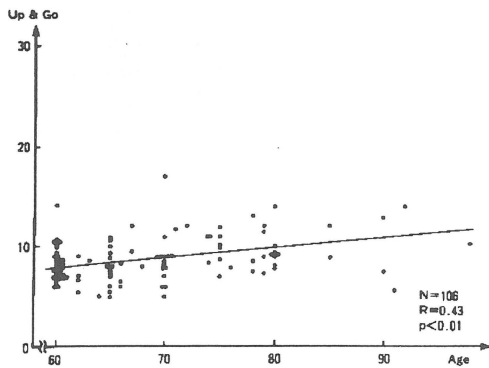


図12 フンザにおけるVCPSとUp&Goの関係

