

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

中風病人平衡量表之發展

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC91-2314-B-002-354-

執行期間：91年08月01日至92年07月31日

執行單位：國立臺灣大學醫學院職能治療學系

計畫主持人：薛漪平

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 92 年 10 月 28 日

摘要：

研究目的：本年度計畫之主要目的是結合現有平衡量表之項目，以發展簡單、心理計量良好、且具備等具特性之中風病人平衡量表，特稱為整合平衡量表 (composite balance scale, CBS)。

方法：由歷年來本研究團隊蒐集之三種平衡量表資料，共 454 筆以 Rasch model 分析之，藉以篩選最佳之項目（具備單一建構之特質，且項目難度之分佈平均散佈）再以標準化反應平均值與 paired t 檢定，比較新量表與其它量表之反應性。

結果：CBS 共 7 個三分等級之項目，符合 Rasch model 之單一建構要求，而且各項目之難度分佈大致分散。CBS 與其它量表之相關性高 (Spearman rho > 0.9)，顯示 CBS 具備同時效度。CBS 之反應性與其它平衡量表相當。然而 CBS 對於輕度中風病人，與其它平衡量表一般，皆有天花板效應。

結論：CBS 之建構效度及同時效度佳，且具有良好的反應性。後續研究可朝向克服 CBS 天花板效應之問題。

Abstract:

Purposes: The purposes of this study were to construct a composite balance scale (CBS) using the items from 3 balance scales and to examine the psychometric properties of the CBS in stroke patients. We expected that the CBS would be easy to use, psychometric sound, and interval level of measurement.

Methods: A total of 454 subjects were assessed using 3 balance scales. The data were examined using the Rasch model. The best items would be selected based on unidimensionality and item difficult hierarchy. Responsiveness of the CBS was examined using the standardized response mean and paired t-test.

Results: The CBS is a 7 three-point scale. The items of CBS fit the model's expectation indicating good construct validity. The CBS was highly associated with the other well-known balance scales indicating high concurrent validity. The responsiveness of the CBS was well accepted. However, the CBS, like the other balance scales, had ceiling effect in patients with mild stroke.

Conclusions: Our results indicate that the CBS has good construct validity, concurrent validity, and satisfactory responsiveness. Further studies to reduce ceiling effect of the CBS are necessary.

前 言

平衡能力的評估與訓練是中風病人復健計畫中重要的一環。中風病人由於感覺與動作功能之缺失，往往造成不同程度的平衡能力障礙[1-4]。平衡功能是影響中風病人達成日常生活功能獨立之主要因素，且由於中風病人於發病初期之平衡表現與後期之功能恢復具有極高的相關性[2,5,6]，因此病人平衡能力之評估結果可作為判斷預後及擬定治療計劃之重要依據[7]。

本研究團隊曾利用古典測驗理論深入探討三種常用於中風病人之平衡量表 (Fugl-Meyer balance subscale, FMB[8], Berg balance scale, BBS[9], Postural Assessment Scale for Stroke patients, PASS[10]) 的心理計量特性, 結果發現這三種量表各有優缺點。主要缺點包含: (一) 這些量表之評分量尺皆為順序量尺 (ordinal scale), 加總各項目所得之總分, 並不具備等距量尺(interval scale)之特性, 造成研究資料之解釋有所限制與統計分析方法選擇困難。(二) 一般平衡量表項目之度量等級(level of scaling)為 5 點或 4 點量尺, 但研究指出這些度量等級過於繁複, 3 點量尺(3-point scale)或許已經足夠。(三) BBS 及 PASS 之項目中疑有不少重複(redundant)之項目, 或可簡化之, 以方便臨床及研究中使用。所以本研究團隊欲更進一步地利用現代測驗理論之 Rasch model[11-12], 整合上述三種平衡量表之優點, 發展一個具備等距量尺、心理計量特性良好、且簡單易用的中風病人之平衡量表。

方 法

由歷年來本研究團隊蒐集之三種平衡量表資料, 共 454 筆以 Rasch model 分析之, 藉以篩選最佳之項目 (具備單一建構之特質, 且項目難度之分佈平均散佈)。以 Spearman rho 檢驗 CBS 與其它三種平衡量表之關聯程度。再以標準化反應平均值與 paired t 檢定, 比較新量表與其它量表之反應性。

結 果

由 Rasch 模式選出 7 個項目 (「無扶持下坐立」, 「扶持下站立」, 「從平躺到坐」, 「無扶持下站立」, 「健側腳站立」, 「站立時, 撿起地上的鉛筆」, 「患側腳站立」) 符合單向度之要求 ($0.6 < \text{infit MNSQ} < 1.4$), 證實 CBS 之建構效度良好。CBS 之同時效度良好與 BBS, PASS 及 FMB 之相關性極高 ($\rho > 0.9$)。

表一顯示: CBS, 與其它三種常用的平衡量表一般, 對於中風發病初期之反應性良好 (標準化反應平均值 > 0.6), 對於發病三個月至半年期間仍有不錯的反應性 (標準化反應平均值 > 0.3)。

本研究亦提出 CBS 原始分數轉換成 Rasch 分數 (表二), 後續使用者利用此對照表即可獲得具備等具特性之分數, 以供研究分析使用。

討 論

CBS 之建構效度及同時效度佳, 且具有良好的反應性。而且 CBS 之項目僅有 7 個, 評分級距簡單, 對於臨床與研究使用具有充分的便利性。

本研究成果大致符合預期。然而 CBS, 與其它平衡量表一般, 對於輕度的中風病人具有天花板效應, 不易區辨這些病人的平衡功能差異, 這也可能是造成 CBS 對於發病三個月後病人之反應性較低的因素。另外 Rasch 分析亦顯示, 部分項目間的難度差異較大, 若能插入適當的題目, 將可讓此量表具有更好的心理計量特性。後續研究可朝向克服 CBS 天花板效應之問題, 並考慮增加特定難度

之項目，以使 CBS 之心理計量特性更為良好。

參考文獻：

1. Bobath B: Adult Hemiplegia: Evaluation and Treatment. 3rd ed. London: William Heinemann Medical Books 1990.
2. Dettmann MA, Linder MT, Sepic SB: Relationships among walking performance, postural stability, and functional assessments of the hemiplegic patient. *Am J Phys Med* 1987;66:77-90.
3. Leonard E: Balance tests and balance responses: performance changes following a CVA: a review of the literature. *Physiother Can* 1990;42:68-72.
4. Horak FB, Esselman P, Anderson ME, Lynch MK: The effects of movement velocity, mass displaced, and task certainty on associated postural adjustments made by normal and hemiplegic individuals. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1984;47:1020-8.
5. Bohannon RW, Leary KM: Standing balance and function over the course of acute rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 1995;76:994-6.
6. Nichols DS, Miller L, Colby LA, Pease WS: Sitting balance: its relation to function in individuals with hemiparesis. *Arch Phys Med Rehabil* 1996;77:865-9.
7. 薛漪平，毛慧芬，黃小玲，謝清麟：平衡量表於中風病人之應用。 *台灣醫學* 2001；5：261-268.
8. Fugl-Meyer AR, Jaasko L, Leyman I, Olsson S, Steglind S: The post-stroke hemiplegic patient I. a method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehabil Med* 1975;7:13-31.
9. Berg K: Balance and its measure in the elderly: a review. *Physiothera Canada* 1989;41:240-5.
10. Benaim C, Perennou DA, Villy J, Rousseaux M, Pelissier JY: Validation of a Standardized Assessment of Postural Control in Stroke Patients: The Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS). *Stroke* 1999;30:1862-8.
11. Sheng X, Carriere KC. An improved CML estimation procedure for the Rasch model with item response data. *Stat Med* 2002; 21:407-16.
12. Bond TG. Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences. 2001. London: Lawrence Erlbaum.

表一：四種平衡量表之反應性比較

發病期間	Paired t value				標準化反應平均值			
	BBS	FB	PASS	CBS	BBS	FB	PASS	CBS
14-30 天	8.35	8.57	9.35	8.80	0.80	0.82	0.89	0.84
30-90 天	6.57	6.08	6.10	6.10	0.69	0.63	0.64	0.64
90-180 天	3.53	2.88	2.78	3.03	0.40	0.33	0.31	0.34

表二：CBS 原始分數與 Rasch 等距分數對照表

Raw Score	Rasch-transformed Score	SE
0	-8.31	1.99
1	-6.65	1.29
2	-5.31	1.06
3	-4.30	0.96
4	-3.45	0.89
5	-2.69	0.86
6	-1.97	0.85
7	-1.24	0.87
8	-0.43	0.94
9	-0.61	1.14
10	2.62	1.72
11	5.12	1.44
12	7.13	1.42
13	9.16	1.46
14	11.06	2.04