

國立臺灣大學醫學院職能治療學系

碩士論文

School of Occupational Therapy

College of Medicine

National Taiwan University

Master Thesis

簡短式心智功能檢核量表用於中風住院病人之

實用功能檢驗

Validation of the Practical Functions of the Mini-Mental

State Examination in Patients with Stroke



Yu-Fen Lin

指導教授：薛漪平 碩士

Advisor: I-Ping Hsueh, M.A.

中華民國 102 年 1 月

January, 2013

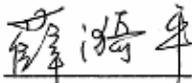
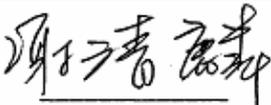
學位考試審查表

簡短式心智功能檢核量表用於中風住院病人之

實用功能檢驗

Validation of the Practical Functions of the Mini-Mental State Examination
in Patients with Stroke

本論文係林郁芬 (R00429004) 於國立臺灣大學職能治療學系所完成之碩士學位論文，於民國 101 年 12 月 26 日經下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明。

口試委員	服務機構與職稱
 薛漪平	國立台灣大學醫學院職能治療學系 副教授
 謝清麟	國立台灣大學醫學院職能治療學系 教授
 吳建德	國立台灣大學醫學院職能治療學系 助理教授

指導教授：薛漪平 副教授
職能治療學系系主任：林克忠 主任

中華民國一百零一年十二月

致謝

在經歷修課、蒐集整理資料、撰寫論文、口試等歷程，才明白學術研究之博大精深，而碩班的訓練過程只是滄海之一粟。投入研究的這些日子以來，雖然有些跌跌撞撞，但從中獲得了許多寶貴的經驗。慶幸在碩班修業過程中因為得到許多協助，才能夠完成，在此獻上我心中的無限感激。

首先，十分感謝我的指導老師——薛漪平副教授，包括在我擔任研究助理期間，還有碩士班修業期間給予我的無限支持。我並非反應迅速的學生，故十分感謝薛老師在修課、寫作、研究方法、口頭演說，甚至心理、生活，都耐心地給予我許多建議與指導，包容我，並鼓勵我繼續努力，是我能夠順利地完成碩班學業的最大助力。

此外要感謝兩位口試委員——謝清麟教授及吳建德助理教授，對我的碩士論文提供寶貴建議。感謝謝清麟教授於我的碩班修業期間，提供許多寶貴的研究經驗以及研究相關資源，也時常給予學術研究上心得及想法，對於我的碩士論文也提供許多專業的建議，使我的論文內容更加豐富與完整。感謝吳建德助理教授在忙碌之中仍撥空審查我的碩士論文，並給予寶貴的修改建議。

感謝研究室的各位夥伴們：雅珍、依兒、李晏、宇佑、怡靜、恭宏、盧以、菟薈、佳苓、恩琦、姿誼、玉雲姊，在這段時間給我的支持與幫助。感謝收案時給予許多協助的管管、逸欣、L；特別要感謝雅珍及依兒總是陪伴著我，使我總能感受到自己並不孤單，並在我曾經想要放棄時給我的鼓勵以及無限支持，使我能持續不斷地前進。感謝我的碩士班同學們：瑾華、嘉遜、昱吟、婉嫻、安如、怡成、鈺婷、孟達和從善，和你們並肩在學術研究的道路上前進，收穫滿載。

感謝爸媽給予的支持，讓我在求學的路上無後顧之憂，也感謝爸媽包容我因為課業繁忙無法常回家共同參與家庭事務，感謝回家時總是有弟弟妹妹陪伴；特別感謝妹妹總是在身邊支持我，陪著我失眠，並適時地鼓勵我繼續前進、繼續努力。謝謝我的好友——恆慧、宜臻和雅葦，謝謝你們在我倍感壓力的時刻，總是溫暖地陪在我身邊，聽我訴苦，幫我紓解壓力。

林郁芬 謹誌

2013 年 1 月 18 日

摘要

研究背景與目的：認知功能損傷為中風病人常見之後遺症，且對於復健住院期間病人後續之功能恢復影響甚鉅。簡短式心智功能檢核量表 (Mini-Mental State Examination, MMSE) 為國內外臨床常用之認知評估工具，具備精簡、施測計分簡單、涵蓋層面廣泛等特點。當使用 MMSE 作為中風病人認知評估工具時，應具備健康相關評估工具所需之區辨、預測及療效評量三項實用功能 (Practical functions)，可以檢驗其分數分布情形、地板／天花板效應、預測效度與反應性等確認之。然而，過去研究並未有足夠證據支持。因此，本研究之目的為檢驗 MMSE 應用於中風住院復健期病人之區辨、預測及療效評量三種實用功能。

方法：本研究為回溯型研究，資料來自「中風住院病人復健資料庫之建置」計畫。樣本為連續住進台大醫院復健病房之中風病人，樣本篩選標準為年滿 18 歲，診斷為出血或梗塞型中風；若病人有影響認知的其他重大疾病（如：失智症、精神分裂症等）、無法遵從口語指令、前後測間隔未滿七日等情況，則排除之。參加者於入住復健病房後三天內與出院前三天內各接受一次入、出院評估，並於中風一年後接受一次電訪追蹤，內容包括：MMSE 及巴氏量表 (Barthel Index, BI) 等。以描述性統計分析病人之人口學特性及 MMSE 分數分布情形、地板／天花板效應，以檢驗 MMSE 是否具區辨功能；以 BI 為外在效標檢驗 MMSE 之預測效度及外在反應性，以效應值、標準化反應平均值等指標檢驗 MMSE 之內在反應性。

結果：共 168 位病人符合本研究篩選條件且完成入出院兩次評估，其中 124 位完成中風一年後的電訪追蹤。結果顯示，個案於出院時之 MMSE 得分分布較入院時不均，且具有明顯天花板效應。MMSE 之預測效度方面，以個案出院時之 MMSE 分數預測中風一年後的 BI 分數具備良好預測效度 (Spearman's $\rho=0.57$)，以入院

MMSE 分數預測出院及中風一年後之 BI 分數也具有可接受的預測效度 ($\rho=0.40, 0.45$)。MMSE 用於中風住院復健病人具備小至中度的內在反應性 ($ES=0.33; SRM=0.66$)；外在反應性則為小效應（以 BI 為效標， $\rho=0.26$ ）。

討論與結論：本研究首次以中風住院病人為對象，檢驗 MMSE 之區辨、預測及療效評量三種實用功能。研究結果顯示 MMSE 用於中風病人入院時區辨功能較用於出院時佳；相對於入院 MMSE 分數，以病人出院之 MMSE 分數預測病人中風一年後 BADL 獨立程度之預測功能較佳；療效評量方面，MMSE 用於中風住院病人具備低度至中度內在反應性，可適當反應病人住院期間認知功能變化。本研究支持 MMSE 可作為臨床人員於個案復健期間之治療計畫參考及療效評量指標，而個案出院時的 MMSE 分數則可做為擬定病人出院及居家計畫之參考。

關鍵字：中風、認知、簡短式心智功能檢核量表 (MMSE)、實用功能



Abstract

Background and purposes: Cognitive impairments, one of the common sequelae in patients with stroke, often have huge impact on patients' functional recovery in multiple domains. Mini-Mental State Examination (MMSE) is a widely-used and simple evaluation tool for assessing patients' general cognitive function. Thus far, however, in the context of cognitive evaluation for stroke patients, MMSE has not been examined for its score distribution, floor and ceiling effects, predictive validity, and responsiveness, which limits its practicability. The current study therefore aims to examine the score distribution, floor and ceiling effects, predictive validity, and responsiveness of MMSE in inpatients with stroke to validate its discriminative, predictive and evaluative functions.

Methods: We took a retrospective study approach in the current research. All data were acquired from the database of "Establishment of a databank for inpatients receiving stroke rehabilitation". Eligible participants were recruited from consecutive admissions with stroke to the rehabilitation wards at National Taiwan University Hospital. Participants included adults aged over 18 y/o with an ischemic or hemorrhagic stroke. We excluded patients who has history of neurological or psychiatric diseases, such as dementia, schizophrenia, unable to follow commands, and who stayed in the rehabilitation wards for less than 7 days. Both MMSE and Barthel Index (BI) were administered to each participant within 3 days after admission, before discharge from the rehabilitation ward, and one year after stroke onset. We examined the score distribution, ceiling and floor effects of MMSE. BI was used as an external criterion for examining the predictive validity, and external responsiveness of MMSE. Moreover, the responsiveness of MMSE was measured by the effect size (ES) and the Standardized response mean (SRM).

Results: Our data analysis included 168 patients, and 124 of them completed the 1-year-after-onset follow-up. The results showed that the MMSE displayed a notable ceiling effect at discharge, while the ceiling effect was not observed at admission. The predictive validity of MMSE was between acceptable to good (Spearman's $\rho=0.40-0.57$). Using BI score as external criterion, the external validity of the MMSE was poor ($\rho=0.26$). The changes in scores of MMSE between admission and discharge were between small to medium (ES=0.33; SRM=0.66), indicating that the MMSE had small to medium internal responsiveness.

Discussion and Conclusion: This study is the first to examine the three practical functions of MMSE in the clinical context with stroke inpatient. Our findings suggest that MMSE has sufficient discriminability while administrated at admission, good predictive function while using the MMSE score at discharge to predict the BADL function 1-year after the patients' onset. Furthermore, MMSE has small to medium internal responsiveness, indicating that MMSE is appropriate for prognosis evaluation. The evidence supports that MMSE is a proper assessment tool with discriminability, predictability and evaluative function for assessing cognitive function of stroke inpatients.

Key words: Mini-Mental State Examination (MMSE), stroke, cognition, practical functions

目錄

學位考試審查表.....	I
致謝.....	II
摘要.....	III
Abstract.....	V
目錄.....	VII
表目錄.....	X
圖目錄.....	XI
第一章 前言.....	1
1.1 中風簡介.....	1
1.2 中風病人之認知損傷及其影響.....	4
1.3 臨床評估中風病人認知功能之重要性.....	6
第二章 中風病人之認知功能評量.....	8
2.1 中風相關之認知功能分類.....	8
2.2 認知評估模式之分類.....	10
2.2.1 正式評估／自然評估.....	10
2.2.2 靜態／動態評估.....	11
2.2.3 評估套組與特定測驗.....	11
2.3 認知評估工具之實用功能.....	12
2.3.1 區辨功能.....	12
2.3.2 預測功能.....	13
2.3.3 療效評量功能.....	14
2.4 常用於中風病人之認知評估工具介紹及其基本心理計量特性比較.....	15

第三章 簡短式心智功能檢核量表簡介.....	22
3.1 MMSE 之發展背景.....	22
3.2 MMSE 之特色.....	23
3.2.1 MMSE 之量表簡介.....	23
3.2.2 MMSE 之優勢.....	24
3.2.3 MMSE 之使用限制.....	24
3.3 MMSE 用於中風病人之實用功能.....	25
3.3.1 區辨功能.....	25
3.3.2 預測功能.....	26
3.3.3 療效評量功能.....	27
3.4 文獻回顧總結.....	27
第四章 研究目的.....	28
第五章 研究方法.....	29
5.1 研究對象.....	29
5.2 評估工具.....	29
5.2.1 簡短式心智功能檢核量表 (MMSE).....	30
5.2.2 巴氏量表 (BI).....	30
5.3 研究流程.....	31
5.4 資料分析.....	32
5.4.1 人口學變項.....	33
5.4.2 MMSE 單向度檢驗.....	33
5.4.3 區辨功能—分數分布情形.....	34
5.4.4 預測功能—預測效度.....	34
5.4.5 療效評量功能—反應性.....	35



第六章 研究結果.....	36
6.1 樣本人口學變項資料分析.....	36
6.2 MMSE 單向度檢驗.....	37
6.3 分數分佈情形.....	37
6.3.1 MMSE 入出院分數分布情形.....	37
6.3.2 地板／天花板效應.....	37
6.4 MMSE 之預測效度.....	38
6.5 MMSE 之反應性.....	38
6.5.1 內在反應性.....	38
6.5.2 外在反應性.....	38
第七章 討論與結論.....	39
7.1 MMSE 之單向度檢驗.....	39
7.2 MMSE 之區辨功能.....	39
7.3 MMSE 之預測功能.....	40
7.4 MMSE 之療效評量功能.....	41
7.5 研究限制.....	42
7.6 未來研究建議.....	43
7.7 結論.....	44
表.....	45
圖.....	53
參考文獻.....	59
附錄一、本研究使用之簡短式心智功能檢核量表.....	65
附錄二、本研究使用之巴氏量表.....	67



表目錄

表一、常用於中風病人之正式、靜態評估套組整理	45
表二、「中風住院病人復健資料庫之建置」計畫—受試者同意書內容節錄	46
表三、樣本人口學特性	48
表四、MMSE 單向度檢驗 (Mokken scale analysis)結果	49
表五、研究對象於 MMSE 與 BI 之地板／天花板效應	50
表六、MMSE 用於復健住院中風病人之預測效度	51
表七、MMSE 用於復健住院中風病人之內在與外在反應性	52



圖目錄

圖一、臨床評估中風病人認知功能之重要性	53
圖二、「中風病人資料庫建置」計畫資料庫收案時間點	54
圖三、MMSE 之預測效度分析示意圖	55
圖四、本研究樣本篩選流程	56
圖五、中風病人入院 MMSE 得分分布情形	57
圖六、中風病人出院 MMSE 得分分布情形	58



第一章 前言

中風 (Stroke)是造成全世界成人死亡與失能的主要原因之一 (Truelsen, Begg, & Mathers, 2000)。在世界衛生組織 (World Health Organization, WHO)的十大死因統計中，腦血管疾病 (Cerebrovascular disease)，或稱中風，自 1990 年以來是已開發國家之第二大死因，僅次於缺血性心臟病。而在台灣地區，每十萬人中，就有六十人死於腦中風疾病 (Chen, 2007)，位居國人第二大死因，僅次於惡性腫瘤；中風類型以梗塞型中風為多數，約占七成左右 (行政院衛生署, 2010)。然而，隨著醫療的發展，全世界中風的死亡率及發生率已逐漸降低，隨之而來的是中風所留下的後遺症。以台灣為例：統計資料顯示，台灣每年約有一萬七千人因為中風導致動作或認知損傷，進而造成日常生活失能，是成人殘障的第一要因，更是使用健保資源前三名的疾病 (Chang & Tseng, 2003)，對社會造成極大的衝擊。

1.1 中風簡介

根據WHO之定義：「中風是突發的局部（或多處）神經性損傷，可推測損傷是源自於血管，且發病者症狀持續超過24小時或在24小時內死亡。」 (WorldHealthOrganization, 1978)。

WHO統計資料顯示世界中風之發生率約為百萬分之九，盛行率約為百萬分之三十（發生率代表在一群可能罹患某種疾病的族群中，被新近診斷出該項疾病人數之比例；而盛行率則代表曾罹患中風但未導致死亡的病人數在一個族群中的比例）(Truelsen et al., 2000)。在台灣地區，廖建彰等公共衛生研究者於2006年以全民健保受保人檔案中抽樣調查，發現台灣地區中風之盛行率約為千分之二十，發生率約為千分之七，對比Hu等人與Huang等人在1986及1994年作過的調查 (Hu et al., 1989; Huang, Chiang, & Lee, 1997)，中風於台灣地區之盛行率與發生率都有增加的趨勢 (Liao, Li, Lin, & Sung, 2006)。於2010年行政院衛生署之醫療統計年報中，至2010年

為止醫院登錄之中風人數約為65萬人（不包含因中風死亡之人數），且有逐年增加的趨勢（行政院衛生署, 2010）。

中風的發生原因可分為梗塞型或出血性中風。梗塞型中風（或缺血型中風）(Ischemic stroke/ Infarction)主要是因為腦部或頸部之血管阻塞，使得腦部細胞超過三分鐘無血液供給，則仰賴該血管供應血液與養分的腦區就會缺氧壞死，進而造成身體功能障礙。其中又依血管梗塞發生之原因分為兩類：(1)腦血栓：血管發生粥狀硬化 (Thrombosis)最後封閉或血液從其他血管帶來之塊狀雜質 (Embolism, 栓子)堆積，造成血管阻塞；(2)小洞中風 (Lacunar cerebral infarction)：發生在腦中較小較深層的血管硬化或病變，發生的原因可能與高血壓等慢性病較為相關。出血型中風

(Hemorrhagic stroke)的病因是腦內血管發生出血現象，血塊壓迫腦組織，進而造成腦部組織的壞死。依據出血位置又分為腦內血管出血 (Intracerebral hemorrhages, ICH)以及蜘蛛膜下腔出血 (Subarachnoid hemorrhage, SAH)。腦內出血是由於發生自大腦內的腦血管自發性破裂、高血壓或其他原因使血管壁變薄而破裂等；蜘蛛膜下腔出血則是介於蜘蛛膜和軟腦膜間空腔的腦血管破裂，造成出血所致 (Truelsen et al., 2000)。

中風的症狀則依據腦組織受損部位的不同，會表現出不同的神經學症狀。一般常見的中風症狀為突然地臉部、上肢或下肢的無力或麻痺，通常發生在身體的某一側。其他症狀包括：語言表達或理解困難、視物困難、難以行走、暈眩、失去平衡或無法協調肢體動作、不明原因的劇烈頭痛、暈厥或失去意識等 (Mackay & Mensah, 2004)，不同的病人會表現出不同的症狀及嚴重性，乃是因為人體大腦中的不同區塊各支配不同的功能。大腦大致可區分為額葉、頂葉、顳葉及枕葉。額葉的前部是思考、創造、意志和人格的中樞；後部靠近中央溝則是運動區，支配對側肢體的運動機能。頂葉前部掌管人體皮膚感覺如冷、熱、觸、痛等功能。頂葉的後半部位於感覺、視覺和聽覺三個腦區的交會處，可整合看到、聽到和觸摸到的事物，

加以分析整理而產生理解和認知等高級反應能力，對於面孔的辨認、事物的整體觀念、想像力、回憶力和組織能力等等，有著重大的貢獻。顳葉靠外側溝的大腦皮質是聽覺中樞，可辨別聲音的來源、音韻的高低和聲調的意義，所以是語言的理解區。枕葉是大腦的視覺中樞，對於物體的遠近本質、色彩、形狀、大小、方向、速度等，都有認識和辨別的功能。除大腦外，尚有小腦及腦幹，腦幹是由大腦底部向後方延伸的柄狀構造，可分成中腦、橋腦和延腦，為呼吸、血壓、脈搏等生命中樞，也是大腦命令通往脊髓及身體各區訊息上傳大腦的交通要道。架在橋腦和延腦背側的是成對的小腦半球，掌管反射性姿勢及運動協調 (Michael S. Gazzaniga, 2008)。在不同區域的中風，會使得該腦區所掌管的功能受損，而表現出不同的損傷症狀；而出血／缺血之範圍大小，則會造成中風病人有不同損傷程度，腦細胞損傷範圍愈大，損傷越嚴重，且病人受影響的功能可能愈多種。部分病人可能在中風後一段時間會痊癒，但也可能對病人造成永久性的功能損傷，留下不同嚴重程度的中風後遺症。

統計資料顯示，全世界每年有大約一千五百萬人罹患中風，其中約五百萬人會因為中風後遺症而造成部分能力永久失能，包含：動作問題 (50-83%)、認知損傷 (50%)、語言損傷 (23-36%)以及精神障礙 (20%) (Pinter & Brainin, 2012)。台灣方面，根據國民健康局、國家衛生研究院於民國98年度辦理之「國民健康訪問調查」顯示：「我國曾罹患中風之病人約有七成五會留下後遺症，常對患者造成生理及心理層面的影響，並限制其社交活動。」 (行政院衛生署, 2009)。其中，認知功能的損傷因為不如其他症狀來的顯而易見，容易被病人忽略，但其所帶來的後續影響卻很大，除了造成病人活動參與受限、獨立性下降外，甚至可能提高患憂鬱症、失智症之機率，對其家屬而言也是極大的負擔。

1.2 中風病人之認知損傷及其影響

在中風常見的後遺症中，認知功能損傷盛行率相當高 (Pinter & Brainin, 2012)。約有35%至91%的急性和亞急性中風病人伴隨有一種到多種不同嚴重程度的認知功能損傷，包括：定向力、記憶力、注意力或執行功能等損傷 (Nys et al., 2007; Toglia, Fitzgerald, O'Dell, Mastrogiovanni, & Lin, 2011)。而在中風後一至三年，仍有三成的病人存有認知損傷 (Appelros, 2005; Patel, Coshall, Rudd, & Wolfe, 2003)。對中風病人而言，伴隨有認知損傷的中風病人比沒有認知損傷的中風病人容易再次中風，且中風狀況可能更加嚴重；得到失智症的機率是其他病人的三倍，且其風險會以每年3%持續增加 (Minnerup & Schabitz, 2012)。顯示認知損傷的症狀雖不如動作問題來的顯而易見，但對病人的影響卻不容忽視，現分述如下：

許多研究發現認知功能損傷對於中風病人之復健成效有負面的影響 (Heruti et al., 2002; Jongbloed, 1986; Nys et al., 2007)，因中風病人的認知功能受到損傷，會影響病人學習新技巧的能力，同時也會影響到中風病人大部分的職能表現。

認知功能損傷會影響中風病人之移動能力。Ozdemir等人認為入院時的認知功能損傷可預測中風病人出院時的移動能力，研究共有43名入住復健病房之中風病人參與，研究發現具有認知損傷的病人，其出院時的移動能力較無認知損傷的病人差 (Ozdemir, Birtane, Tabatabaei, Ekuklu, & Kokino, 2001)。而Nurdan等人於2010年的研究中，將52名亞急性中風病人分為認知損傷與認知功能正常兩組，發現兩組於復健期後，在一般移動能力皆有進步，但認知功能正常組之社區移動能力顯著高於認知損傷病人 (Paker, Bugdayci, Tekdos, Kaya, & Dere, 2010)。

認知損傷亦會造成個案的活動和參與限制 (Claesson, Linden, Skoog, & Blomstrand, 2005; te Winkel-Witlox, Post, Visser-Meily, & Lindeman, 2008)，如：可能造成個案基本日常生活活動 (Basic activities of daily living,

BADL)以及工具性日常生活活動 (Instrumental activities of daily living, IADL)獨立程度下降。Patel等人追蹤294位中風病人從發病到發病後一年的認知及BADL狀況，發現其中40%的病人至發病後一年仍存有認知損傷，且其BADL分數(以巴氏量表計分)顯著低於認知功能正常的病人 (Patel et al., 2003)。在2005年Stephens等人之研究中蒐集中風後三個月並且具有輕度認知損傷的病人共339位，利用迴歸模式分析發現：不同認知損傷與不同層面的ADL損傷相關；其中，MMSE分數與BADL相關性較高，而執行功能則與交通、購物等IADL較為相關 (Stephens et al., 2005)。

認知功能損傷與病後憂鬱間具有相關性。病後憂鬱亦為中風常見之後遺症之一，可能發生於65%中風病人 (Kauhanen et al., 1999)。2000年在一個去甲替林 (nortriptyline, 抗憂鬱藥物) 的雙盲控制實驗中，發現中風後憂鬱的患者於藥物成功改善憂鬱症狀的同時，認知功能也有所提升；而對照組之認知功能亦伴隨個案之憂鬱症狀有些許提升，顯示認知功能是與憂鬱症狀有關，而非去甲替林藥物 (Kimura, Robinson, & Kosier, 2000)。

中風所造成之認知功能損傷，會降低病人的健康相關生活品質 (Health-Related Quality of Life, HRQOL)。健康相關生活品質為病人對各種健康層面的主觀感受，可幫助臨床或研究人員從病人主觀感受中瞭解病人之健康狀態 (Widar, Ahlstrom, & Ek, 2004)。Nys等人以線性迴歸模式分析143位中風病人發現：發病三個星期內之認知損傷嚴重程度為預測病人發病後六至十個月的生活品質之重要因子，急性期的認知損傷愈嚴重，其長期的生活品質就可能愈低 (Nys et al., 2006)。

具認知損傷的中風病人需要較高的長期照顧資源與花費。根據研究資料顯示，中風後一年半的認知功能和中風後一整年所需之醫療花費相關。認知損傷病人的花費為無認知損傷病人花費之三倍，所需要的醫療照護、機構服務和其他的長期照顧服務約為無認知損傷病人之四倍 (Claesson et al., 2005)。

中風後認知損傷也會加重其家屬或照顧者之身心負擔 (caregiver burden)。Rigby等人於2009發表之文章中回顧了2008年以前研究中風病人照顧者負擔之相關文獻，發現中風病人之照顧者比起一般人較容易感到憂鬱或焦慮、罹患心血管疾病或其他健康問題的機率較高，整體來說，中風病人之照顧者生活品質較低，且社交生活受到侷限。文獻中比較不同因子對照顧者負擔的影響，發現當中風病人患有認知損傷時，對照顧者有負面影響 (Rigby, Gubitz, & Phillips, 2009)。

1.3 臨床評估中風病人認知功能之重要性

認知功能損傷是中風病人常罹患的問題且嚴重影響其他功能表現，因此臨床人員需正確掌握病人之損傷情形、進行適當臨床決策、訂定適當之認知治療目標與計畫，以協助病人恢復或維持功能。整體而言，執行臨床評估主要目的有四：(1) 協助臨床人員掌握病人認知功能狀況；(2) 提供臨床決策之依據；(3) 作為臨床治療之療效指標；(4) 預測功能的預後 (Lezak, Howieson, & Loring, 2004)。

(1) 臨床認知評估可協助臨床人員掌握認知功能狀況

透過適當的認知評估工具可協助臨床人員記錄、測量中風病人之認知行為表現，使臨床人員區辨病人是否有認知損傷的問題及其損傷的程度，以掌握病人認知功能表現；也可協助判斷病人是否需進一步的其他檢查。

(2) 認知評估可協助臨床人員進行臨床決策

精確掌握病人之認知損傷情形後，有助於臨床人員進行臨床決策，例如：應給予治療性介入或代償性介入等不同治療方向，可做為目標及計畫制定之參考依據。

(3) 認知評估可作為認知治療成效之指標

於治療期間臨床人員進行反覆評估以監控病人認知功能的變化，認知評估之結果可作為判斷治療策略是否有效之指標，有助於臨床人員判斷是否須修正治療目標或計畫。

(4) 良好的認知評估也有助於預測病人預後情形

精確的評估病人患病初期之認知功能狀況，可協助臨床人員於早期預測病人未來各功能表現，可作為擬定出院計畫及長期介入目標與計畫之參考依據。

臨床評估為臨床治療中掌握並協助解決個案問題的關鍵（圖一），是臨床人員進行臨床決策、治療目標制定、治療計畫擬定等之重要參考，臨床人員若能透過適當的評估工具掌握個案認知損傷的情形，並監控病人認知功能的變化，不但有助於臨床人員制定適當的治療策略，提升個案的職能表現，並有助於提升復健成效。下一章節將針對中風病人之認知評量進行文獻回顧。

第二章 中風病人之認知功能評量

2.1 中風相關之認知功能分類

「認知」為一個十分廣泛的概念且涵括許多不同的層面。各家學者如：認知心理學、認知神經科學等對於認知之範圍尚無法界定，對於認知所包含的內容以及分類亦各有不同的解釋與研究 (McDowell, 2006)。

在認知心理學的研究範疇中，認知為獲得、儲存與轉換訊息的一連串處理歷程，透過複雜、互相依賴的心智處理所形成，可以幫助我們適應環境的要求與期待，主要包含：視知覺、注意力、記憶、學習、語言、問題解決等 (Eysenck, 2012; Sohlberg & Mateer, 2001)。

在復健領域中，Meier, Benton,及Diller認為認知為獲得、儲存、處理以及應用生活中訊息之歷程，其中應用的部分包含個人的學習、組織(資訊連結)的能力，包含許多層面，各層面透過複雜的機制有互動關係，並具有階層性。定向力、注意力與記憶力歸類為初級／基礎認知功能，為其他更高階認知能力，如：推理能力、執行功能、後設認知能力等之基礎。初級認知功能損傷會影響高階認知功能，對於個體執行日常生活活動功能有相當大的影響 (Meier, Benton, & Diller, 1987)。

於精神科學領域，臨床心智功能評估範圍包含情緒 (Mood and Affect)、語言 (Speech and Language)、思考歷程、思考內容與知覺 (Thought process, thought content and perception)、認知功能 (Cognition)、病識感與判斷力 (Insight and judgment)；其中，認知功能之定義為運用智力、邏輯推理、記憶以及所有高階大腦皮質功能獲得與理解資訊、思考的能力，可幫助人類連結內在與外在、與他人互動以及協調日常生活事物。Trzepacz將認知功能分為定向力、注意力、記憶、建構力 (Constructional ability)、抽象思考與概念化 (Abstraction and Conceptualization) (Cummings, 1985; Trzepacz & Baker, 1993)。

以臨床角度針對臨床中風病人常見之認知損傷類型來看，Tatemichi於1994年之研究中，蒐集中風三個月內之住院病人與健康對照組各227及240人，針對常見的六個認知功能類型（注意力、定向力、記憶力、語言能力、視覺空間能力及抽象推理）以不同的評估工具施測於兩組病人，在控制年齡、教育程度等人口學特性後發現中風病人中以定向力、注意力、記憶力及語言能力四種能力的損傷發生頻率最高（Tatemichi et al., 1994），2005年van Zandvoort等人亦發現相似之研究結果（van Zandvoort, Kessels, Nys, de Haan, & Kappelle, 2005）。而於Nys等人的研究中，發現在194位受試者中除了分別有上述一到多種認知損傷類型，建構力的損傷也常見於中風病人。

綜合前述不同專業對認知之定義與分類以及常見於中風病人之認知損傷發現，認知功能主要包含幾個領域：定向力、注意力、記憶、建構力；此外，語言能力則為個人表達需求與人際溝通之重要能力，且為記憶與學習之基礎能力（Eysenck, 2012），亦須納入考量。以下將就定向力、注意力、記憶、建構力以及語言能力進行說明：

定向力是指理解並察覺自己與環境的關係、現在所處的年代與時間性（Chronologic time or Temporality）以及自己的身分。通常將定向力分為對時間、對人、對地點的定向力（Trzepacz & Baker, 1993）。

注意力的定義，據Sturm之分類，包括：警醒度（Alertness）、持續性注意力（Sustained attention）、選擇性注意力（Selective attention）以及分配性注意力（Divided attention）。警醒度是指精神狀態能維持在隨時要做反應的程度；持續性注意力乃長時間維持警醒狀態下，個案仍可隨時辨識目標訊息之細微變化的能力；選擇性注意力指個案能主動專注於重要之訊息或刺激，而同時忽略無關訊息的能力；分配性注意力則指個案能同時注意二種以上重要之訊息或刺激（Sturm, 1996）。於訊息登錄、學習與記憶之前等大部分的認知處理，都需要先有注意力，因此注意力的損傷對病人的表現可能影響病人的許多職能表現與活動參與。

記憶是個體接受環境中的各種訊息，加以儲存，並且需要時可提取訊息之能力 (Eysenck, 2012)。根據訊息保留時間的長短可將記憶分為感覺記憶、短期記憶與長期記憶。當訊息進入長期記憶後，根據其內容又可分為語意型 (Semantic) 記憶、情節型 (Episodic) 記憶及程序型 (Procedural) 記憶。語意型記憶為對於一般性知識和事實的記憶；情節型記憶是個人在特定時空情境下所經歷特定事件的記憶；程序型記憶則是如何執行特定技巧的記憶 (Squire, Knowlton, & Musen, 1993)。記憶為學習的基礎，記憶損傷會影響病人學習新技巧的能力，進而可能影響其復健成效。

建構力是建構、操作或辨認空間中物體之形狀、相對位置等物理特性之能力 (Trzepacz & Baker, 1993)，對於病人之注意力、訊息處理、動作偵測，甚至日常生活活動參與等都可能造成影響 (M. Warren, 1993)。

語言能力包含透過聽或讀理解文字訊息，以及透過說或寫表達自己想法或需求的能力。語言能力與人際溝通、社交能力相關，也是其中一個學習管道 (Trzepacz & Baker, 1993)，對於復健治療的參與以及與臨床人員之互動亦有影響。



2.2 認知評估模式之分類

認知功能的評估根據其評估方式以及施測目的而有不同的分類。一般來說，認知評估工具可分為正式／自然評估、靜態／動態評估、認知評估套組／針對特定認知技巧相關的評估 (Kase et al., 1998)。

2.2.1 正式評估／自然評估

正式評估屬於結構化的評估方式，評估工具之評估情境、施測對象、施測工具、施測流程與指導語皆經過標準化，可使每次的評估都盡可能地控制在相同的狀況下，減少外在因素對於評估結果的干擾。正式評估的結果以量化的方式呈現，便於比較不同個案間的評估結果，

並可利用量化的數值整理、分析作進一步的臨床應用。此外，量化的評估方式較為客觀且有明確數值，可幫助臨床人員間溝通 (Stevens, 1946)。自然評估則是以觀察、面談的方式，針對病人的功能表現進行質化的評估，優點是可以直接了解病人做相關任務時可能有的表現，而缺點是較沒有考量導致功能損傷背後的因素。

2.2.2 靜態／動態評估

靜態評估即施測者依照標準化流程執行評估，優點是有固定之流程與指導語，施測者容易控制；缺點是無法隨著病人狀況不同而有所調整。動態評估則是由施測者配合受試者表現狀況操控表現變項，動態評估的優點是能夠了解病人的學習能力，可提供選擇介入策略的訊息，但缺點是施測者需有足夠經驗，否則分數不易標準化、較為主觀。

2.2.3 評估套組與特定測驗

標準化評估套組是以同一套施測套組施測所有的個案，可評估到較多層面的技巧領域，較能探測出可能沒有被觀察到的問題，但是較為耗時。而針對特定能力的測驗則可基於治療師對病患的觀察以及病人腦部損傷部位可能造成的認知損傷情形來選擇評估特定能力的工具。優點是可針對幾個病人可能有的問題施測，所以較為省時，但易忽略未被觀察到的問題。

臨床人員選擇認知評估工具時，通常以選擇靜態、正式的評估套組為優先考量。靜態且正式的評估較結構化，評估之情境、流程等相關因素皆標準化，將可能的外在干擾因素盡量降低，提高評估結果的可靠性，且施測人員較容易執行；此外此類評估工具之結果以量化方式呈現，使得不同病人間可互相比較，較為客觀，有利於專業間溝通。反之，自然評估或動

態評估之過程無標準化，而是根據施測者本身的經驗判斷病人的表現；施測結果以質性方式呈現，太過於主觀，難以比較不同病人間之表現，甚至同一位病人於相近的一段時間內被不同施測者評估之結果都可能有差異，加上難以排除評估時各外在因素的影響，使得評估結果之可靠性難以確認。此外，比較評估套組與針對特定能力的測驗：針對特定能力的測驗是根據施測者對病人的觀察，判斷病人可能的損傷，再挑選適當的測驗加以評估。此類評估工具仰賴施測者之經驗與主觀判斷，若判斷錯誤，可能會遺漏未被觀察到的問題，而延誤介入時機。反之，套組認知評估工具可包含多種認知功能的測試，則可同時評估到較廣泛的認知功能，但此類評估工具可能較為耗時，而住院中風病人之身體狀況較難以承受為時太長的評估，故於選擇工具時應考慮採用較精簡的評估套組，才能較廣泛了解病人認知功能，又不會造成病人的過度負擔。

2.3 認知評估工具之實用功能

選擇認知評估工具應考量評估目的 (purpose)，即希望使用該評估工具以達成怎樣的實用功能 (Practical functions)。所謂實用功能，是指一評估工具可如何協助使用者實際於臨床或學術上的應用；Kirshner 及 Guyatt 認為健康相關評估工具應具備區辨 (Discrimination)、預測 (Prediction) 及療效評量 (Evaluation) 三種重要實用功能 (Kirshner & Guyatt, 1985)。欲確認認知評估工具是否達成區辨、預測及療效評量三項實用功能，工具分別需具備不同的心理計量特性。以下將以認知評估工具為例，說明三種實用功能及所需之心理計量特性。

2.3.1 區辨功能

區辨功能是指評估工具能否區辨個案間認知功能損傷差異之程度，以確定個案之間認知功能之程度差異，進而擬定適切的治

療計畫。

欲達成區辨功能，認知評估工具的分數須可區分認知功能不同程度的病人，可透過觀察某一群病人於認知評估工具之分數分布情形是否平均分布於各個分數來檢驗，若有某些分數沒有病人得分，或是有過度集中於某些分數，則表示評估工具區分不同能力病人的程度有限。此外，須避免地板效應（floor effect, 過多個案得 0 分）或天花板效應（ceiling effect, 過多個案得滿分）。地板或天花板效應即樣本得到評估工具之最小與最大可能分數的人數占全部樣本人數的百分比，可反映研究對象之分數群集於分數範圍的最低和最高的程度（van der Putten, Hobart, Freeman, & Thompson, 1999）。若存在明顯的地板或天花板效應，表示 MMSE 區辨能力較差或較好的個案間差異的程度有限。

2.3.2 預測功能

預測功能是指工具是否可預測個案未來某個時間某項健康相關特質的狀況。以認知評估工具而言，預測功能即為是否可用認知評估工具之得分預測病人一段時間後某一健康相關特質（如：ADL 獨立程度、憂鬱程度等）之情形。預測功能可提供臨床人員判斷病人預後之參考，以協助治療目標與計畫之擬定。

工具的預測功能需要檢驗評估工具是否具備良好預測效度 (Predictive validity)。預測效度為評估工具的測量結果可預測未來個案的健康狀態（或相關特質）之程度，需與一外在效標作比較 (Kline, 1998)。預測效度愈高的評估工具，測量結果愈能有效地預測外在效標。於醫療相關專業，預測效度的臨床重要性包含篩檢個案、預測預後以及擬定長期的治療計畫與目標 (Kirshner & Guyatt, 1985)。

2.3.3 療效評量功能

療效評量功能是指評估工具能否反應出病人一段時間內某項特質的變化情形。以認知評估工具為例，工具若能偵測到病人一段時間內認知功能進步或退化情形，有利於臨床人員了解病人認知功能的變化，判斷所使用之介入策略是否有效，而決定是否需要修改治療目標或計畫。

具備療效評量功能的評估工具則須具備良好的反應性 (Responsiveness)。反應性是評估工具偵測受試者某個目標特質些微變化的能力，是判斷療效評量工具良莠的重要指標，也是療效驗證研究成功與否之基礎 (Beaton et al., 2001; Wilkin, Hallam, & Doggett, 1992)。反應性好的評估工具可反應個案的治療進展，以協助判定治療成效；若評估工具反應性差，則無法偵測到個案些微變化，無法適當反應個案的治療進展，進而影響到臨床人員對個案目標及計畫設定之決策 (Kirshner & Guyatt, 1985)。反應性目前的分類和指標在研究上尚未有定論，Husted 等人回顧反應性相關文獻後，將反應性分為外在反應性及內在反應性 (Husted, Cook, Farewell, & Gladman, 2000)。

外在反應性 (External responsiveness)可反應出某一評估工具於一特定時限後所評得的改變，與某一評估健康狀況的參考評估工具所評得的改變之間關聯的程度，目的為得知以一評估工具預測另一特質變化之程度。臨床上，病患在日常生活功能上的進步，常被臨床人員視為一個重要的改變。所以，可使用評估日常生活功能的工具為參考，來驗證一個新的評估工具是否有能力偵測到臨床上重要的改變，即驗證這個新的評估工具的外在反應性。

內在反應性 (Internal responsiveness)則是指評估工具可偵測個案本身或群體欲評估的目標特質些微變化的能力。內在反應性

是重要的療效指標，用以判斷復健治療之介入療效；若工具之反應性不佳，則可能使治療人員誤判個案之進步狀況，而可能做出錯誤的臨床決策，對個案的後續介入有很大的影響 (Husted et al., 2000)。

此三項功能為健康相關評估工具之實用功能，良好的評估工具應能同時達到上述三種功能。以認知評估工具為例，需在病人病程初期就能區辨病人是否有認知功能損傷以及損傷的程度，並且能夠預測病人可能的預後狀況，以協助臨床人員進行臨床決策；還需要能夠偵測病人一段時間內的認知功能變化情形，以呈現介入之療效。若能選擇具備三種功能的認知評估工具，則較能夠協助臨床人員掌握病人病情資訊、進行臨床決策、制定治療目標與計畫或作為治療成效之判斷依據。

2.4 常用於中風病人之認知評估工具介紹及其基本心理計量特性比較

綜合以上文獻回顧發現：評估模式以靜態、正式且可同時評估多種認知功能的整體性評估套組較佳，且須檢驗工具用於不同類型病人的心理計量特性。以下將以「曾用於中風病人之靜態、正式的認知評估套組及其基本心理計量特性驗證研究」為目標進行資料庫搜尋，以找出常用於中風病人之認知評估工具及其基本心理計量特性如信、效度驗證狀況。

本研究合併使用醫學標題詞彙 (MeSH term)與關鍵字搜尋近十年 (2002-2012 年)於 MEDLINE 資料庫發表之文獻，由所得的摘要或全文確認文獻中使用之認知評估工具，文獻篩選條件如下：(1) 以中風病人為對象，排除對象為混和診斷的研究；(2) 使用靜態／正式之評估套組；(3) 若使用之認知評估工具為非英文版本則予以排除。篩選出來之評估工具再進一步搜尋其基本心理計量特性方面的研究資料。搜尋結果得六個常用於中風病人之認知評估工具，各工具簡介與基本心理計量特性驗證資料分述如下：

1. 羅文斯坦職能治療認知評量 Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment ,LOTCA

LOTCA 是由 Itzkovich 等人於 1989 年發展，是職能治療師使用來評估中風或腦傷病人病後之認知功能的標準化認知評估套組。LOTCA 評估內容分為四個領域，含 20 個子測驗，施測內容包含：定向力、知覺、視覺動作整合與思考運轉。每個子測驗皆有其計分方式，除了 3 個分類測驗，計分是從 1 到 5 分；以及 2 個定向力測驗，計分從 1 到 8 分，其餘測驗計分方式都是 1 至 4（由低到高），總分範圍為 22 到 91 分 (Itzkovich, Elazar, & Aberbuch, 1990)。LOTCA 須由受過訓練的職能治療師進行施測，施測過程約需 45 分鐘，可提供病人處理日常及職能任務的能力與失能的資訊；然而 LOTCA 評估較為費時，對病人及施測者負擔較大 (Zwecker et al., 2002)。

於 LOTCA 作者所發表之首篇研究中，LOTCA 用於腦傷病人具有良好施測者間信度 ($\rho=0.82-0.97$)，且內在一致性高 (Cronbach's $\alpha=0.85$)；Su 等人以台灣版 LOTCA 應用於中風病人，發現 LOTCA 之內容效度中等，因素分析結果發現 LOTCA 包含之層面可僅以兩個因素解釋 (Katz, Itzkovich, Averbuch, & Elazar, 1989; Su et al., 2000)。

2. 簡短式心智檢核量表 Mini-Mental State Examination, MMSE

MMSE 由 Folstein 等人於 1975 年發展，是目前最常被使用於成年病人的認知篩檢工具，有助於判斷病人是否需要後續神經心理學評估。MMSE 量表內容主要評量五大層面：定向力 (Orientation, 10 分)，分為空間和時間各 5 分、訊息登錄 (Registration, 3 分)、注意力與簡單計算 (Attention and Calculation, 5 分)、回憶 (Recall, 3 分)、語言及建構力 (Language and Constructional ability, 9 分)，共 11 題，總分 30 分，常用界斷分數為 23 分（即患者得分 23 分或 23 分以下表示有

認知缺損的問題)。施測時間約需 5-10 分鐘。MMSE 量表目前廣泛被使用在精神科與復健領域，且應用對象多元 (M. F. Folstein, Folstein, & McHugh, 1975; M. F. Folstein, Folstein, S. E., & Fanjiang, G., 2001)。

心理計量特性方面，Koh 與 Hsueh 以文獻回顧比較 MMSE、CAMCOG 和 NCSE 三種認知篩檢工具用於中風病人之心理計量特性，發現只有 MMSE 有信度和診斷效度的驗證資料，其他兩種評估工具都缺乏應用於中風病人之心理計量特性驗證 (Koh & Hsueh, 2005)。Zwecker 等人於 2002 年以 66 位中風一週內住院，於急性期後轉復健病房中風病人為對象，比較 MMSE、LOTCA、FIM-cog (cognitive subscale of FIM) 預測出院時功能獨立量表 (Functional Independence Measure, FIM) 中動作功能的程度，三認知評估工具的評估結果與動作功能之組內相關係數 (Inter-class Correlation, ICC) 接近，LOTCA 的稍微高出一些，但 LOTCA 評估較為費時，對病人及施測者負擔較大；而 FIM-cog 評估內容為個案的理解、表達、社交互動、問題解決以及記憶，臨床人員需對個案有一定程度的了解，才較足以判斷個案在每種能力的程度，故較不適合臨床人員初次接觸個案時使用；相較之下，MMSE 施測簡單，省時且不需專業訓練，因此 Zwecker 認為 MMSE 較適合用於對中風病人的初評 (Zwecker et al., 2002)。

3. 蒙特利爾認知評估 Montreal Cognitive Assessment, MoCA

MoCA 為 Nasreddine 於 2003 年發展之量表 (Nasreddine et al., 2005)，用來快速篩選輕度認知損傷個案。量表包含不同向度的認知功能：視覺空間建構 (Visuospatial constructional ability) 與執行 (Executive) 功能 (5 分)、命名 (Naming, 3 分)、記憶力 (不計分)、注意力 (6 分)、語言能力 (3 分)、抽象概念 (Abstraction, 2 分)、延遲記憶 (Delayed recall, 5 分) 與定向力 (6 分)。完成整個量表的

時間約為 10 分鐘。總分為 30 分。英文原版的測試結果顯示取得 26 分或以上為正常。MoCA 已翻譯為多國版本，台灣版由蔡佳芬及傅中玲翻譯（可於 <http://www.mocatest.org> 取得），但目前無台灣地區常模和心理計量特性驗證資料。

Toglia 等人以輕微亞急性中風病人為研究對象，同時對病人施測 MMSE 與 MoCA 比較兩者與出院時動作功能的相關性。發現 MoCA 的天花板效應較 MMSE 不明顯，可篩檢出的病人比 MMSE 多（MoCA 之敏感度為 89%；MMSE 為 63%），且較 MMSE 的內在一致性為高（MoCA 與 MMSE 之 Cronbach's α 分別為 0.78 與 0.60），與出院時動作功能的相關性也較強（MoCA 與 MMSE 之 Pearson's r 分別為 0.40 與 0.30）。因此，Toglia 等人認為 MoCA 比 MMSE 適合用於輕微認知損傷的亞急性中風病人 (Toglia et al., 2011)。

4. Rotterdam Cambridge Cognitive Examination, R-CAMCOG

R-CAMCOG 為 de Koning 等人於 2000 年所發展的認知篩檢測驗。R-CAMCOG 包含四個主要評估領域：定向力、記憶、抽象思考和知覺，總分為 49 分，施測時間約 10 分鐘 (de Koning, Dippel, van Kooten, & Koudstaal, 2000)。目前未有台灣翻譯版本。

2008 年 te Winkel-Witlox 等人的研究中比較社區中風病人入院時與出院一年的 R-CAMCOG、MMSE、FIM-cog 分數，發現 R-CAMCOG 較另外兩工具適用於社區中風病人 (te Winkel-Witlox et al., 2008)。

5. Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised, ACE-R

ACE-R 發展之適用對象為社區之失智症個案，但修訂後亦可用於偵測中風病人之認知損傷狀況。ACE-R 共分為五個次量表，分別為注意力與定向力（18 分）、記憶力（26 分）、流利度（Fluency, 14 分）、

語言能力（26分）、視覺空間知覺（Visuospatial perception, 16分），是以 MMSE 施測之向度為基礎，增加每向度之題數，並加入語言流利度與視覺空間知覺評估項目，總分共 100 分。每個次量表有各自的常模可供對照，但目前對於 ACE-R 的界斷分數仍有爭議 (Mioshi, Dawson, Mitchell, Arnold, & Hodges, 2006)，且 ACE-R 目前無台灣版。

Morris 等人於 2012 年發表的研究中發現 ACE-R 用於復健病房住院之中風病人時，診斷效度較差，敏感性、特異性、陽性預測值、陰性預測值皆低於標準，亦低於 MMSE，顯示 ACE-R 可能不適用於復健住院期間的中風病人 (Morris, Hacker, & Lincoln, 2012)。

6. FIM-cognition, FIM-cog

FIM-cog 為 FIM 的其中一個次量表，是常用於臨床復健之觀察型評估工具。FIM-cog 評估內容共包含 5 個項目：表達、理解、記憶、社交互動以及問題解決能力；每個項目的評分為 1 至 7 分，由完全依賴至完全獨立，總分範圍為 5 至 35 分。

過去研究顯示 FIM-cog 對於輕微認知損傷較不敏感；此外，由於 FIM-cog 是屬於臨床觀察型的評估工具，臨床人員需對個案有一定程度的了解，並須具備足夠施測與臨床經驗，才較足以判斷個案在每種能力的程度 (te Winkel-Witlox et al., 2008; Zwecker et al., 2002)。

比較上述認知評估工具與相關研究（見表一）後，發現：

1. 多數認知評估工具缺乏用於中風病人之心理計量驗證資料。除 MMSE 和 MoCA 外，其他工具雖有被研究者應用於以中風病人為對象之臨床研究中，但卻缺乏針對中風病人之心理計量特性驗證，無法確定評估結果是否準確或可靠。而比較 MoCA 與 MMSE 之心理計量特性驗證資料，雖 MoCA 用於急性中風病人之診斷

效度較 MMSE 稍佳，但 MMSE 具備良好的信度驗證資料，MoCA 則尚未有相關驗證。

2. 評估工具施測內容與中風病人常見之認知損傷不完全符合。由文獻回顧發現，中風病人因為中風而導致之認知損傷以定向力、注意力、記憶力、視知覺與建構力及語言能力最為常見 (Tatemichi et al., 1994; van Zandvoort et al., 2005)。上述之認知評估工具中，LOTCA 之評估項目僅符合定向力及視知覺與建構力，其餘較偏重於思考運轉的評估；R-CAMCOG 缺乏注意力及語言能力的評估；FIM-cog 則是欠缺定向力、注意力與建構能力的項目。於上述六種認知評估工具中，MMSE、MoCA 和 ACE-R 所評估的內容符合中風病人常見之認知損傷，較適用於評估中風病人之認知損傷。
3. 選擇評估工具需考量其臨床實用性，包括使用評估工具的成本花費、評估時間、訓練時間與評估步驟簡單或繁複等 (Fasoli, 2007)。於上述評估工具中，LOTCA 施測時需購買工具套組，價格昂貴，且其評估時間最長（45 分鐘以上），此外，施測者須經過訓練方可進行施測；而 FIM-cog 需要對病人有全面性的了解，施測者需經過訓練且具備足夠經驗，否則較難以執行。其餘工具中，ACE-R 之評估內容雖符合中風病人常見之認知損傷類型，然而其用於中風病人之診斷效度較 MMSE 差，施測與計分較 MMSE 繁瑣。於上述六種評估工具中，MMSE 施測的時間最短，且評估步驟精簡，對病人的負擔相對較小；施測與計分簡單、不需特殊訓練課程、需準備之工具也較為簡便，對臨床評估人員負擔亦較小。

綜合上述結果，MMSE 是最精簡、所需的施測時間最短、評估內容符合中風病人可能有的認知損傷類型、施測與計分簡單且具備良好的基本心理計量特性的認知評估工具，可能是上述工具中最適合用於臨床評估中風病人認知功能之工具。然而，除了優點之外，從過去研究亦可發現 MMSE 於使用上有些限制，於心理計量特性也尚未經完整驗證，仍需進一步研究，因此本研究將繼續針對 MMSE 進行文獻回顧與整理。



第三章 簡短式心智功能檢核量表簡介

3.1 MMSE 之發展背景

MMSE 是 Folstein 等人於 1975 年由修改心智功能檢核量表 (Mental Status Examination, MSE) 所得。MSE 是精神科所使用之半結構化的評估工具，包含病史與心智功能兩部分，透過臨床觀察、訪談以及測驗的方式進行對病人整體的評估，臨床人員依據經驗判斷個案所需，而從 MSE 中選擇需要施測的部分。心智功能的評估可分為整體行為 (General behavior)、情緒 (Mood and Affect)、語言 (Speech and Language)、思考歷程、思考內容與知覺 (Thought process, thought content and perception)、感知與心智能力／認知功能 (Sensorium and mental capacity; Cognition)、病識感與判斷力 (Insight and judgment) 等次量表 (Mayer-Gross, Slater, & Roth, 1969)。然而，Folstein 等人認為當時於精神科之認知評估有以下問題：(1) 欲完整施測 MSE 需耗時許久：例如只測「感知與心智能力／認知功能」次量表就需要 30 分鐘以上，對精神科病人、失智症老年人等可能有認知損傷的族群而言，無法配合這麼長的時間，使臨床人員易誤判病人的認知功能；(2) 缺乏標準化評估工具：當時所使用的認知評估工具（包括 MSE）並非標準化認知評估工具，使得精神科臨床人員於討論同一病人病情時，難以溝通。為解決當時認知評估的問題，Folstein 等人參考 Mayer-Gross 之“Clinical Psychiatry”，將 MSE 感知與心智能力評估中之認知的部分經過簡化後得到 MMSE，僅專注於認知功能的評估，使得評估時間縮短為 5-10 分鐘，且訂定標準化施測流程與計分方法，並在 1975 年發表之原著中，同時發表 MMSE 之信、效度驗證資料 (M. F. Folstein et al., 1975)。

3.2 MMSE 之特色

3.2.1 MMSE 之量表簡介

MMSE 量表內容包含 11 個問題，評估內容包含五個向度：定向力（10 分），分為空間和時間各 5 分、訊息登錄（3 分）、注意力與簡單計算（5 分）、回憶（3 分）、語言及建構力（9 分），總分範圍為 0-30 分，分數愈高代表認知功能愈佳。施測以面談方式進行，施測時間約為 5 至 10 分鐘，視受試者反應速度而定 (M. F. Folstein et al., 1975)。

MMSE 之分數可從整體分數或單一認知功能分數來解釋。與魏氏智力測驗 (Wechsler Adult Intelligence Scales, WAIS-III) 相似，可視為以單一分數代表整體認知功能，或是受試者在不同認知層面的表現。但與 WAIS-III 相比，MMSE 較為簡短，且沒有時間限制 (M. F. Folstein, Folstein, S. E., & Fanjiang, G., 2001)。

MMSE 於臨床與研究上被不同專業所使用，包括：職能治療師、心理師、醫師、護理師等。使用 MMSE 主要有三個目的：(1) 作為認知篩檢工具，評估某個特定時間點病人是否有明顯認知損傷；(2) 追蹤病人一段時間間隔後的認知變化情形；(3) 記錄病人對於認知介入的反應 (即評估認知介入之療效)。

在評估對象的部分，MMSE 之適用對象為 18-85 歲成人。MMSE 發展時主要應用在精神科病人以及機構中老人之外，之後在臨床與研究上被廣泛使用在多種可能具有認知損傷問題的對象上，例如：中風、腦傷、失智症、阿茲海默症、巴金森氏症、多發性硬化症、亨丁頓舞蹈症等診斷之病人，也有許多研究對象為一般社區或機構的老年人 (M. F. Folstein, Folstein, S. E., & Fanjiang, G., 2001)。

3.2.2 MMSE 之優勢

MMSE 為國內外知名的認知評估工具，由 1975 年 Folstein 等人發展至今，於研究與學術上皆有廣泛的應用，主因為 MMSE 具有以下優勢：(1) MMSE 較其他認知評估工具精簡，施測過程僅需 10 分鐘以內，適用於業務繁忙的臨床環境，且亦可減少復健住院期間病人的負擔；(2) 量表的施測與計分皆簡單，不須經過特別訓練即可使用（但若經過施測與計分的訓練，可提高信度），可減少臨床人員之負擔；(3) 為一標準且量化之認知評估工具，使每次的評估都盡可能地控制在相同的狀況下，減少外在因素對於評估結果的干擾。除此之外，以量化的方式呈現便於比較不同個案間的評估結果，並可利用量化的數值整理、分析作進一步的臨床應用，及協助不同專業臨床人員間溝通；(4) 除英文外已有許多翻譯版本於許多國家使用、具備以特定族群為基 (Population-based) 的常模（例如：特定年齡、特定教育程度等）可供分數解讀時的參考；(5) MMSE 量表架構包含的層面較廣，也是另一個重要的優勢，整體性的評估各種認知功能層面則與認知功能損傷中風病人之功能性預後較為相關 (Zwecker et al., 2002)。此外，MMSE 的五類評估內容與中風病人可能具有的認知損傷較符合（如：注意力、記憶等），也是其適用於中風病人認知評估的重要考量 (Tatemichi et al., 1994)。

3.2.3 MMSE 之使用限制

Folstein 等人以及其後的許多研究者建議：使用 MMSE 作為篩檢工具以下的幾點限制須特別注意：(1) MMSE 雖然可以偵測認知功能的變化，但不可以用來作為診斷工具，且 MMSE 不可取代完整的臨床心智評估，臨床人員仍須依賴其他診斷工具（如：腦部造影、病人疾病史、症狀等）判斷中風病人的認知功能。(2) MMSE 對腦部局部損傷

(Focal lesion)與輕微認知損傷 (Mild cognitive impairment)、右腦傷的病人較不敏感且可能具明顯的地板／天花板效應；亦不適合用在發病後 3.6~9.4 天的病人，因其敏感性和特異性都較低。臨床人員容易因為病人的 MMSE 分數正常就忽略病人其他的認知問題 (Suhr, 1999)。(3) 因為 MMSE 施測時需要語言、閱讀與書寫能力，因此以下對象於 MMSE 的表現會較差：聽／視覺缺損、插管／氣切病人、教育程度低（特別是不識字的病人）、溝通障礙（包括失語症等病人，無法瞭解指令者），施測者難以確認 MMSE 分數較低的原因是源於認知功能損傷，或是其他干擾因子所造成之誤差 (M. F. Folstein, Folstein, S. E., & Fanjiang, G., 2001; Nys et al., 2005; Yue, Fainsinger, & Bruera, 1994)。

由於 MMSE 具有以上限制，故在選用 MMSE 作為認知評估工具時，應特別留意欲評估對象之特性，並注意評估過程是否標準化且無其他會影響病人認知表現的干擾因素。

3.3 MMSE 用於中風病人之實用功能

評估工具的心理計量特性可能因驗證對象而有所不同，故其是否適用於某種特定診斷之患者（如：中風病人）皆須具備完整地驗證資料，以作為研究與臨床人員選擇認知評估工具之依據。

以下依據 MMSE 用於中風病人之各實用功能與其所需心理計量特性驗證研究進行文獻回顧：

3.3.1 區辨功能

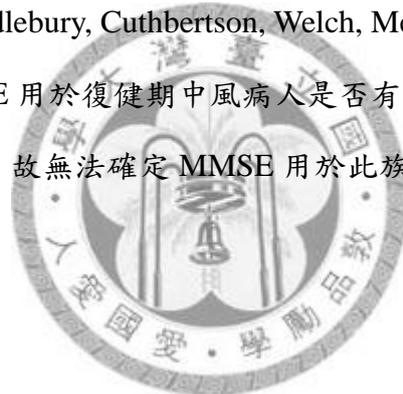
3.3.1.1 MMSE 之區辨功能

Kase 等人於 1998 年的研究中發現中風病人中風前的 MMSE 分數顯著高於對照組的健康人，顯示 MMSE 分數可區辨中風病人與健康人；此外，研究中也發現右腦傷病人中風後於記憶之外的四個

層面分數表現顯著低於中風前，而左腦傷病人則是在定向力及語言能力分數表現退化較多，顯示 MMSE 可區辨左、右腦傷的病人 (Kase et al., 1998)。

3.3.1.2 地板／天花板效應

MMSE 用於認知無缺損的族群具有顯著天花板效應 (Nelson, Fogel, & Faust, 1986)；MMSE 用於中度至嚴重認知損傷的失智症、巴金森氏症等病人則呈現顯著地板效應 (M. F. Folstein, Folstein, & McHugh, 1998)。Pendlebury 等人對 204 位中風一年的病人施測 MMSE，發現有一半以上的病人得分大於 27 分，具有顯著天花板效應 (Pendlebury, Cuthbertson, Welch, Mehta, & Rothwell, 2010)；然而，MMSE 用於復健期中風病人是否有顯著地板/天花板效應則尚未被檢驗，故無法確定 MMSE 用於此族群之區辨功能是否受到限制。



3.3.2 預測功能

3.3.2.1 預測效度：過去文獻中，有部分針對 MMSE 是否可預測中風病人於中風復健住院期間之某些特定功能的恢復情形，但未明確提出「預測效度」一詞。Ozdemir 等人的研究中以 43 位復健住院之中風病人為對象，發現病人入院之 MMSE 分數與出院時之移動能力具有正相關 ($r=0.31$)，推論 MMSE 對於病人出院時的移行能力有預測力 (Ozdemir et al., 2001)。2005 年 Stephens 等人之研究蒐集 339 位中風後三個月並具有輕度認知損傷的病人，發現 MMSE 分數與基本自我照顧活動相關性高 (Stephens et al., 2005)。

3.3.3 療效評量功能

3.3.3.1 內在反應性：文獻回顧中，未有 MMSE 之內在反應性資料。

3.3.3.2 外在反應性：MMSE 之相關文獻中，未討論其外在反應性。

3.4 文獻回顧總結

MMSE 為一施測簡易、省時、標準化且涵蓋層面廣泛之認知評估工具，於許多專業、許多國家皆被廣泛應用於臨床或研究。此外，截至目前 MMSE 已累積許多心理計量特性相關之研究文獻，發現 MMSE 應用於失智症、老年人等族群具有良好信效度。然而，MMSE 相關文獻並未檢驗其應用於中風住院復健期間病人之分數分布情形、預測效度及反應性，則臨床與研究人員，無法確定 MMSE 應用於中風病人時是否可達到區辨、預測與療效評量三項功能，則會影響評估結果於後續目標與治療計畫設定等臨床決策之應用。



第四章 研究目的

MMSE 為目前醫療相關專業於臨床或研究上常用於中風病人之認知評估工具，然而由文獻回顧結果發現，MMSE 尚缺乏良好認知工具需具備三項實用功能之相對應的心理計量特性驗證，而影響其臨床應用。因此，本研究之目的為檢驗 MMSE 用於中風復健住院病人之分數分布情形、預測效度與反應性，以進一步檢驗 MMSE 是否具備三種實用功能，期提供臨床及研究人員對研究結果解釋的參考，及選擇 MMSE 作為認知評估工具之依據。



第五章 研究方法

本研究之樣本篩選標準、研究流程及資料分析方法敘述如下：

5.1 研究對象

本研究為一回溯型研究，樣本資料來自「中風住院病人復健資料庫之建置 (Establishment of a databank for inpatients receiving stroke rehabilitation)」計畫。資料庫中樣本選自民國九十八年一月至民國一百年八月連續住進國立臺灣大學附設醫院復健病房之中風住院病人，樣本蒐集標準為：(1) 發病後十日內送至台大醫院，且病情穩定後轉至復健部進行後續醫療者；(2) 診斷 (ICD 第九版診斷碼) 為腦出血型中風 (431)，腦梗塞型中風 (434)或其他 (430, 432, 433, 436, 437)，中風臨床診斷由醫師經神經影像檢查確認之；(3) 可理解施測者指令完成評估；(4) 由病人或家屬簽署同意書願意參與此研究 (見表二)。

本研究再加入以下篩選標準，由資料庫中抽取資料：年滿 18 歲以上之成人；若病人有以下可能影響認知評估結果的情況則予以排除：(1) 患有其他會影響認知施測結果之重大疾病 (失智症、精神分裂症、憂鬱症等)；(2) 有視覺或聽覺缺損者；(3) 溝通障礙，如：失語症、氣切病人等無法執行語言項目者；(4) 中風兩次以上；(5) 入出院兩次評估間隔未滿七天者予以排除。病人之人口學及病情資訊 (如年齡、性別、教育程度、腦傷部位、發病至評估日期等) 由資料庫紀錄或查閱病歷獲得，以充分掌握研究對象之特質。

5.2 評估工具

資料庫建置計畫中評估內容包含日常生活活動功能、動作、情緒及認

知方面評估；所使用之評估工具包括：巴氏量表 (Barthel Index, BI)、動作評估包含 Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM)、Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS)等，情緒問卷包含中文版 EQ5D 與簡明病人健康問卷 (Patient Health Questionnaire, PHQ-9)。認知評估則包含五數值注意力測驗、簡短式心智功能檢核量表 (Mini-Mental State Examination, MMSE)等。本研究僅擷取資料庫中 MMSE 及 BI 之評估資料。

5.2.1 簡短式心智功能檢核量表 (MMSE)

MMSE 包含 11 個問題，依據施測內容可分為五個類別，即定向力、訊息登錄、注意力與簡單計算、回憶、語言能力，總分範圍為 0-30 分，分數愈高代表認知功能愈佳。施測以面談方式進行，施測時間約為 5 至 10 分鐘。本研究使用之 MMSE 係根據 1994 年劉秀枝等人翻譯之 MMSE-T1 (MMSE Taiwan version 1)修改所得 (Liu et al., 1994)；且為避免與醫院醫療人員所使用之 MMSE 重複性過高，可能使病人因為重複受測而產生練習效應，造成施測結果的干擾，根據 MMSE 施測手冊中之建議 (M. F. Folstein, Folstein, S. E., & Fanjiang, G., 2001)，本研究修改訊息登錄中之三項名詞 (將其他專業使用之「香蕉、桌子、火車」或「紅色、快樂、腳踏車」等修改為「黑色、開心、計程車」) 以及系列減七之起始數字 (「100 減 7」改為「89 減 7」)。修改後之 MMSE 量表請參考附錄一。

5.2.2 巴氏量表 (BI)

BI 共有 10 個項目，分別為進食 (Feeding)、盥洗 (Grooming)、穿脫衣褲鞋襪 (Dressing)、洗澡 (Bathing)、如廁 (Toilet use)、大便控制 (Bowels control)、小便控制 (Bladder control)、移位 (Transfers)、平地走

動 (Ambulation)、上下樓梯 (Stair climbing)，以病人執行該項目之實際表現獨立程度計分，由完全依賴、部份獨立到完全獨立，得分各為 0、5 以及 10 分，總分範圍為 0-100 分，分數愈高代表病人基本日常生活功能愈獨立。由施測者訪談受試者（或主要照顧者）各項日常生活表現之獨立程度並評分，施測時間約為 5 至 10 分鐘 (Collin, Wade, Davies, & Horne, 1988)。BI 具有施測簡單、快速且對中風病人具有良好信效度等心理計量特性之優點，為臨床上常被使用之基本日常生活活動功能評估工具 (Hsueh, Lee, & Hsieh, 2001)，且研究顯示入院時之認知功能損傷與病人復健後之 BADL 功能相關 (Patel et al., 2003)。本研究以 BI 總分作為中風病人入出院時之 BADL 失能程度指標，BI 總分 61-100 分為輕度失能至獨立、41-60 分為中度失能、0-40 分為嚴重失能 (Cioncoloni et al., 2012)；此外，BI 總分也將作為檢驗 MMSE 預測效度及外在反應性之外在效標。本研究使用之 BI 量表請參考附錄二。

5.3 研究流程

中風住院病人資料庫中共分為兩個收案階段，分別為「入出院評估」以及「追蹤電訪」，評估內容包含日常生活活動功能、動作、情緒及認知方面評估，分別由不同施測者進行評估。「中風病人資料庫建置」計畫資料庫收案時間點請參考圖二。

於病人入住復健病房當天或隔天，由一位研究助理對符合條件之中風病人及其家屬清楚解釋研究目的與研究內容，並透過簡短訪談以確認病人是否符合篩選標準。符合篩選標準之病人，請病人或具法定效力之代理人簽署受試者同意書，並與病人協調第一次評估的時間。

確定符合篩選標準且簽署同意書之中風病人，於其入住復健病房三天內及出院前三天內，各接受一次評估。評估內容為日常生活活動功能、動作與情緒部分以及認知部分等一系列的測驗；測量日常生活活動功能之 BI

由病人之住院醫師進行評估，以避免在醫院例行評估外之重複評估增加病人與家屬的負擔；動作／情緒以及認知兩個部份的測驗則分別由兩位經過訓練的施測者（施測者 A 與施測者 B）進行評估，並由查閱醫療病歷以及與病人或其家屬之簡短訪談取得受試者之人口學資料與其他合併症的資料，以充分掌握研究對象之特質。在病人中風後一年的追蹤電訪部分由施測者 A 進行，蒐集中風病人日常生活能力、移動能力、社交活動及情緒狀況等預後指標（詳細評估內容請見表二）。「中風住院病人復健資料庫之建置」計畫與病人招募流程皆通過國立臺灣大學附設醫院倫理委員會審核（臺大醫院倫委會案號：201005025R）。

為了控制可能影響內在效度之外在因子，資料庫之資料蒐集施測原則如下所述：第一，為了減少施測時環境因子對病人表現的干擾，施測需在採光良好的獨立空間進行，必要時請陪病家屬暫時離開，以免受試者分心。第二，施測者在評估前先確認受試者有無任何視覺或聽覺上的問題；若有需要則請受試者戴上眼鏡或助聽器以改善情況，並紀錄之。第三，因動作、認知或追蹤電訪各需 40-50 分鐘，若受試者在施測過程中感到疲勞，施測者會暫停施測，待受試者適當休息後再繼續施測。最後，施測者於施測過程中監測並記錄受試者各種狀況，尤其可能影響受試者之測驗表現者，如：病人特殊情緒變化、突發生理狀況等。

本研究由中風病人建置資料庫中擷取 MMSE 與 BI 的入院及出院評估資料，以及病人於中風一年後追蹤電訪評估結果中之 BI 分數，進行後續資料分析。

5.4 資料分析

本研究使用 IBM SPSS 20.0 統計軟體進行統計分析，顯著水準 α 訂為 0.05。所使用之資料分析方法如下所述：

5.4.1 人口學變項

以描述性統計敘述本研究參加者之基本特性（如：性別、年齡、中風部位（左／右／雙側）、中風類型（出血型／阻塞型）、教育程度）之集中、離散情形。

若研究有部分受試者未完成追蹤，可能影響研究之內在效度，故將進一步分析完成兩次之受試者與未完成研究之受試者兩組之間是否在基本人口學特質有顯著差異，使用之分析方法有：以 t-檢定分析連續變項，以 Mann-Whitney U Test 檢定非連續變項的部分。

5.4.2 MMSE 單向度檢驗

在進行 MMSE 相關資料分析前，需先檢驗 MMSE 量表是否符合單向度 (Unidimensionality) 假設，若量表中各個項目符合單向度，則量表中的各個項目都測量到同一種共同的能力或潛在特質，研究者始可將受試者在各項目的得分加總計算，其總分才有意義。

利用 MSP 5.0 軟體檢驗 MMSE 資料是否符合 Mokken scale analysis（為一種無母數項目反應理論, Nonparametric Item Response Theory）中之單調同質模式 (monotone homogeneity model, MH model)，以檢驗 MMSE 量表是否符合單向度 (Mokken, 1971)。

分別計算量表之同質性係數 (Homogeneity coefficients)，同質性係數分為兩種：個別項目的同質性係數 H_i ，以及全部項目的同質性係數 scalability coefficient H (scale H)， H 值愈高，測驗總分對受試者潛在特質的排序愈準確，；判斷標準為各項目 $H_i > 0.3$ ，scale $H > 0.5$ ，則量表符合 MH model，表示量表為單向度，量表各項目所測量的是同一個概念，受試者在各項目得分相加所得到的總分才有意義 (Molenaar & Sijtsma, 2000; van Schuur, 2003)。

5.4.3 區辨功能—分數分布情形

檢驗受試者之入院 BI 與 MMSE 分數範圍及分數分布情形，以了解病人於入院時之認知功能狀態以及失能嚴重程度，而病人於入院及出院的 MMSE 分數分布情形又可作為 MMSE 是否具備區辨功能的指標，若病人之 MMSE 總分平均分布在 0-30 各個分數上，沒有群聚在某個分數的狀況(本研究設定得到某個分數的人數占全部受試者的 10% 以上，視為顯著群集在該分數上)，則代表 MMSE 之區辨功能佳。此外，檢驗 MMSE 是否具有地板或天花板效應。地板或天花板效應即樣本得到最小與最大可能分數的人數百分比，可反映研究對象之分數群集於分數範圍的最低和最高的程度。當地板和天花板效應大於 10% 時，視為存在明顯地板或天花板效應 (Hsueh & Hsieh, 2002)。若存在地板和天花板效應，表示 MMSE 區辨認知功能較高與較低的個案間差異的程度有限。

5.4.4 預測功能—預測效度

本研究欲檢驗病人入院時之認知功能程度預測病人出院時與中風一年後的 BADL 的程度，以及病人出院時的認知功能程度預測病人中風一年後之 BADL 功能之程度(預測效度各施測時間點請見圖三)。計算病人入院時 MMSE 總分與出院及中風一年後 BI 總分之 Spearman's ρ 相關係數，以及病人出院時 MMSE 總分與病人中風一年後 BI 總分之 Spearman's ρ 相關係數，以兩兩間關聯程度的強弱檢驗 MMSE 之預測效度 (Portney & Watkins, 2000)。相關係數之範圍為-1 至 1 之間；判斷標準為 Spearman's $\rho \geq 0.50$ 為良好，0.30-0.49 為可接受， < 0.30 為差 (Smith & Robertson, 1993)。

5.4.5 療效評量功能—反應性

5.4.5.1 內在反應性

本研究使用三種反應性指標：第一，使用 Wilcoxon match-paired signed ranks test 檢定病人入院與出院的 MMSE 分數，是否有統計上顯著差異。第二，效應值 (Effect size, ES)，計算方式為病人入出院 MMSE 平均分數變化 (\bar{D}_x) 除以入院 MMSE 分數的標準差 (SD_{pre}) [1]。效應值之判斷標準如下：效應值 > 0.8 表示有大的效應，效應值在 0.5 到 0.8 之間表示中度效應，0.2 到 0.5 表示小的效應。第三，標準化反應平均值 (Standardized response mean, SRM)：以病人入出院之 MMSE 平均分數變化 (\bar{D}_x) 除以入出院分數變化之標準差 (SD_{Dx}) [2]。SRM 的判斷標準與 ES 相同 (Cohen, 1988; Husted et al., 2000)。



$$ES = \frac{\bar{D}_x}{SD_{pre}} \quad [1]$$

$$SRM = \frac{\bar{D}_x}{SD_{Dx}} \quad [2]$$

5.4.5.2 外在反應性

外在反應性為計算一評估工具所測得之變化分數與另一效標評估工具所測得之分數變化間之相關程度表示 (Husted et al., 2000)。研究顯示 BI 用於中風三個月內之病人具有中至大的反應性 (Hsueh et al., 2001)，故本研究以 BI 作為外在效標，計算入出院兩次評估的 MMSE 總分差與入出院兩次評估之 BI 總分差之 Spearman's ρ 相關係數，以檢驗 MMSE 之外在反應性。判斷標準為 Spearman's $\rho \geq 0.50$ 為良好，0.30-0.49 為可接受， < 0.30 為差 (Smith & Robertson, 1993)。

第六章 研究結果

6.1 樣本人口學變項資料分析

「中風住院病人復健資料庫之建置」計畫於民國九十八年一月至一〇〇年八月連續蒐集入住台大醫院復健病房之中風病人共 379 人，其中 232 人符合本研究之篩選條件。232 位中風病人中，有 168 位 (71%) 病人完成入院及出院兩次評估，另外 64 位病人因為病人本身身體狀況、時間無法配合等原因未完成第二次評估，故不列入分析；於 168 位病人中，完成中風後一年追蹤電話訪問者有 124 位。詳細個案篩選流程請見圖四。

完成入出院評估的 168 位病人中有 113 位男性與 55 位女性；平均年齡為 64.1 歲 (標準差=12.9)；57 位為出血型中風，另外 111 位為阻塞型中風；73 位右腦傷病人，88 位為左腦傷，其餘 7 位雙側腦皆有損傷。168 位病人發病到初評的間隔天數中位數為 19 天 (最小-最大值=5-111 天)；入出院兩次評估間隔天數中位數為 29 天 (最小-最大值=7-89 天)；受試者之教育程度以高中職者為多，佔 80 位 (48%)。168 位中風住院病人於入院時之 MMSE 總分中位數為 22 分，出院時之 MMSE 總分中位數為 25 分；入院時 BI 總分中位數為 30 分，顯示本研究之中風病人之入院失能程度為嚴重失能，出院時之 BI 分數之中位數為 75 分，顯示病人出院時之失能程度為輕度失能至獨立；中風後一年追蹤評估，病人的 BI 總分中位數為 90，顯示在大多數病人在中風一年後的 BADL 功能偏向獨立。詳細人口學特性請參考表三。表三亦列出 64 位僅完成入院評估病人之人口學特性、中風相關特性及其他臨床特性。比較完成入出院評估與僅完成入院評估兩組病人間之各人口學特性，發現並無顯著差異。

6.2 MMSE 單向度檢驗

MMSE 之單向度檢驗結果如表四所示，MMSE 各項目之 H_i 值皆 >0.3 ； $scale H=0.67$ ，高於標準值 (0.5)，顯示 MMSE 量表符合 Mokken scale analysis 中之 MH model，顯示 MMSE 為單向度，受試者於各項目之得分可加總計算。

6.3 分數分佈情形

6.3.1 MMSE 入出院分數分布情形

168 位中風住院病人之入院及出院時 MMSE 得分分布情形分別如圖五及圖六所示。病人入院時的 MMSE 總分分布較平均，除了無人得到 4 分外，0 至 30 分每個分數皆有病人得分，且沒有一個分數得分的人數超過全部受試者的 10%；整體得分趨勢略偏向高分 (偏態=-0.84)，代表本研究樣本之 MMSE 分數於入院時的分布較平均，整體認知功能為中上。出院的 MMSE 評估結果如圖六所示，得到低分 (0-15 分) 人數較少，有幾個分數 (如：0、3、5、14、15 分) 無人得分，且得到 26、28、29 及 30 分的人數比例皆略超過 10%；整體分數分布較入院總分更明顯偏向高分 (偏態=-1.18)，顯示本研究樣本於出院時之 MMSE 分數分布較不平均，且整體而言以輕微損傷者居多。

6.3.2 地板／天花板效應

中風住院病人入院時於 MMSE 得到滿分 (30 分) 的人數為 9 人 (佔全部受試者 5.4%)，而得到最低分 (0 分) 的人數為 3 人 (佔 1.8%)；出院時 MMSE 得滿分 (30 分) 的人數為 17 人 (10.1%)，沒有病人得到 0 分，表示 MMSE 用於中風病人出院時有明顯天花板效應。此外，入院、出院及中風後一年 BI 總分之地板/天花板效應分別為 7.1/0.0%、0.6/7.7% 及 5.6/41.9%，顯示 BI 用於中風一年後之病人具有明顯的天

花板效應。MMSE 與 BI 之地板／天花板效應詳細資料列於表五。

6.4 MMSE 之預測效度

MMSE 用於中風住院病人在不同評估時間對 BI 之預測效度如表六所示。中風病人入院時 MMSE 總分與出院時 BI 總分之 Spearman's ρ 相關係數為 0.40，且達顯著 ($p < 0.001$)；入院 MMSE 總分與病人中風一年後的 BI 總分相關係數 ρ 為 0.45 ($p < 0.001$)，病人出院時之 MMSE 總分與病人中風後一年的 BI 總分之相關係數 ρ 為 0.57 ($p < 0.001$)，以上兩者皆達顯著相關。顯示以中風住院病人之入院時 MMSE 總分預測出院及中風一年後 BI 分數的預測效度為可接受的，而以病人出院 MMSE 總分預測中風一年後 BI 分數之預測效度為良好。



6.5 MMSE 之反應性

6.5.1 內在反應性

反應性方面，病人於留院期間，入出院之 MMSE 總分差異達統計上顯著 (Wilcoxon $Z = -7.95$, $p < 0.001$)。其餘兩項指標：效應值與標準化反應平均值分別為 0.33 與 0.66，如表七所示；顯示 MMSE 用於中風住院病人之內在反應性為小到中度效應。

6.5.2 外在反應性

外在反應性方面，中風住院病人之入出院 MMSE 分數變化與病人之入出院 BI 分數變化情形間 Spearman's ρ 相關係數為 0.26 ($p = 0.001$)，如表七所示；顯示 MMSE 用於中風住院病人時，以 BI 為效標之外在反應性為小效應。

第七章 討論與結論

本研究檢驗 MMSE 之分數分布情形、預測效度與反應性，以確認 MMSE 是否具備區辨、預測及療效評量三種實用功能，有助於臨床及研究人員對 MMSE 之應用與其分數之解讀，並可協助臨床人員擬定中風住院病人認知功能相關治療目標與策略之參考。

7.1 MMSE 之單向度檢驗

本研究以 Mokken 分析方法檢驗 MMSE 之單向度，分析結果顯示 MMSE 量表符合 MH model，則 MMSE 各項目符合其單向度的假設，量表各項目原始分數可加總計算。

7.2 MMSE 之區辨功能

MMSE 之區辨功能以中風病人之入院與出院總分分布情形檢驗之，發現入院時病人於 MMSE 之得分趨勢雖稍偏向高分，但整體而言各個分數皆有病人得分，且並無任一得分之人數超過總人數之 10%；反之，出院評估之 MMSE 得分分布明顯偏向高分，低分（15 分以下）有許多分數沒有病人得到，而高分的部分亦有許多分數得分人數超過 10%，加上明顯的天花板效應（得 30 分滿分的人數占 10.1%），顯示 MMSE 應用於中風住院病人時，區辨入院病人認知功能的能力較出院病人認知功能的能力佳，且顯示 MMSE 區辨即將出院之中風病人認知功能的能力可能有限。

導致 MMSE 對將出院之中風病人區辨功能較差的可能原因有二：第一、MMSE 之題目太過於簡單，以致於無法區辨認知功能高於 MMSE 量表要求的病人族群；第二，本研究可能在篩選樣本時已將部分認知功能損傷較嚴重之病人排除，符合篩選條件的病人認知功能可能較偏向輕微（入

院時 MMSE 得分在 27 分以上者就占了四成)，而病人在出院時的認知功能損傷狀況可能尚有進步，因此以得到高分的人較入院時更多（出院時 MMSE 得 24 分以上者約佔六成），顯示大部分病人於出院時的認知損傷狀況屬於輕微認知損傷，過去在 Toglia 等人對輕微認知損傷之亞急性中風病人所作之研究，亦發現類似的結果 (Toglia et al., 2011)，顯示 MMSE 用於認知損傷的中風病人時，區辨功能較有限。

7.3 MMSE 之預測功能

預測效度方面，本研究發現中風住院病人之入院 MMSE 總分和病人出院時及中風一年後的 BI 總分相關性為可接受 (ρ 分別為 0.40 及 0.45)，出院時的 MMSE 總分與中風一年後的 BI 總分相關性為良好 ($\rho=0.57$)，且 Spearman's ρ 分析結果皆達顯著 ($p<0.001$)。此結果顯示以 MMSE 預測中風住院病人之 BADL 功能具備良好預測效度。

以出院時之 MMSE 預測中風後一年的 BI 分數之預測效度高於以入院 MMSE 預測出院與中風一年後之結果，顯示以病人出院時之認知功能程度可能較能適當地預測病人長期的 BADL 獨立程度。推測入院 MMSE 預測效度較低的原因可能為病人於入院時認知功能尚不穩定，亦可能受到病情因素，例如：精神狀況不佳、疼痛等影響病人認知評估結果；而出院時的認知功能狀態相對穩定，與病人日後功能預後相關性因而提高。根據入院預測病人長期 BADL 獨立程度之結果，建議臨床人員於擬定中風病人出院安置及居家計畫時，可將病人出院前評估之 MMSE 總分列入考量，作為其中一個預測指標。

本研究中 MMSE 之預測效度可能受到預後指標特性影響而被低估。研究結果顯示 BI 於區辨本研究對象之中風一年後 BADL 獨立程度的能力有限 (BI 具有明顯天花板效應)，可能導致 BADL 獨立程度更好的病人沒有被區分出來，而低估 MMSE 之預測效度；此外，過去研究發現無論是

健康社區居民或具有認知功能損傷之受試者，其 MMSE 得分與 BADL，但呈低到中度相關；部分研究顯示受試者在 MMSE 之得分與其 IADL 表現之相關甚至可達中度至高度 (Fillenbaum, Hughes, Heyman, George, & Blazer, 1988; Mahurin, DeBettignies, & Pirozzolo, 1991; E. J. Warren et al., 1989)，顯示認知功能除了與受試者之 BADL 獨立程度相關之外，也與受試者之 IADL 表現有關，因此建議未來研究除了 BADL 量表之外，亦可加入 IADL 量表作為預後指標，可避免因 BADL 獨立程度具有天花板效應而影響評估結果，並可更全面性的評估病人 ADL 能力，以進一步確認 MMSE 對於中風病人 ADL 獨立程度之預測功能。

7.4 MMSE 之療效評量功能

反應性方面，MMSE 使用於住院復健期間中風病人外在反應性差，顯示 MMSE 的總分變化可能無法反應出中風住院病人的 BADL 功能變化。在內在反應性的部分，MMSE 用於中風住院病人具有低度至中度的內在反應性，顯示 MMSE 可適當反應病人在復健住院期間之認知功能變化，表示 MMSE 可反應出中風病人住院復健期間之認知功能變化並作為療效評量之指標。

MMSE 之外在反應性差，可能受到 MMSE 量表本身及效標特性之影響。由受試者分數分布情形發現病人於入院時之 MMSE 得分於 27 分以上者約佔 25%，可能因此使得病人在入出院時的認知功能變化幅度有限，且 MMSE 用於出院病人之評估具有明顯的天花板效應，可能低估病人之 MMSE 分數變化；此外，病人於入出院之 BI 得分並未有明顯地板或天花板效應，可能因此使得 MMSE 的變化無法反應出病人之 BADL 變化情形，而降低 MMSE 對 BI 之外在反應性。

內在反應性的部分，如同上一段所述，因為 MMSE 用於出院時中風住院病人具有天花板效應，顯示 MMSE 區辨認知功能較佳之病人能力有

限，使得病人於住院期間的 MMSE 總分變化幅度有限，可能因此無法反應出 MMSE 分數較高之病人真正的認知功能變化，而低估了 MMSE 之內在反應性。

認知評估工具之隨機測量誤差亦會影響對反應性的判讀。最小可偵測之變化值 (Minimal detectable change, MDC) 在臨床上可用以判斷個別病人改變的分數是否超過評估誤差，若病人分數之改變超過 MDC，則有 95% 的信心水準宣稱病人的改變是真實功能上的變化，而非評估誤差，則 MDC 可提供臨床和研究人員判斷病人接受治療後是否具有改變的參考標準；除 MDC 之外，認知評估工具大多存在練習效應，可能會干擾臨床或研究人員對於病人真正的認知功能變化的判讀。然而因本研究資料選取與研究方法設計之限制，並未檢驗 MMSE 之 MDC 及練習效應，無法確定 MMSE 之分數變化來源，是來自於病人本身真正的變化或來自隨機測量誤差，因此建議未來研究可進一步確定之，以利臨床與研究人員對於 MMSE 分數變化之解釋。



7.5 研究限制

本研究之研究限制主要有下列四點：

首先，在研究取樣方面，「中風病人資料庫建置」計畫僅於臺灣北部一家醫學中心收案，且本研究僅檢驗 MMSE 應用於復健病房住院中風病人之結果，即本研究之樣本多屬於亞急性期病人；此外，本研究排除具有視覺、聽覺、溝通困難及具可能影響認知功能之重大疾病等病人，加上從本研究樣本之 MMSE 得分分布情形來看，本研究樣本之認知功能損傷情形偏向中度至輕微，因此可能限制研究結果之類推性。

第二，在研究資料蒐集部分，入出院和一年後的追蹤之 BI 評估由兩位不同的施測者執行，可能有施測者間一致性的問題，而本研究雖未檢驗本次研究中 BI 之施測者間信度，然由文獻回顧發現 BI 之施測者間信度良

好，且本研究中之施測者於評估前皆接受足夠訓練且有豐富評估經驗，故 BI 之評估結果可信度仍足夠，應不影響 BI 之評估結果。

第三，MMSE 之預測功能方面，本研究使用 BI 總分作為檢驗 MMSE 預測功能之預後指標；然而，BI 使用於本研究樣本中風一年後之評估結果具明顯天花板效應，顯示 BI 區辨 BADL 功能獨立程度較高之病人能力有限，可能因此低估 MMSE 的預測功能。

最後，在療效評量功能的部份，治療介入方面的因子沒有納入分析，每位病人所接受的認知介入方法與時間長短可能差異很大，難以掌握病人認知功能變化的來源與程度；此外，本研究未考慮 MMSE 之 MDC、練習效應等隨機測量誤差指標，無法確定所偵測到的 MMSE 分數變化是來自於測量誤差或是來自病人本身真正的認知功能改變，可能影響對於 MMSE 反應性數值的判斷。

7.6 未來研究建議

本研究之優勢在於樣本數足夠、追蹤時間長，然而由於樣本特性、研究設計等方面之限制，仍存在部份研究限制；而 MMSE 目前被廣泛使用於臨床復健環境，臨床人員對於 MMSE 之實用功能的掌握與瞭解確實有其重要性，因此建議未來對於 MMSE 實用功能之研究可有以下方向：

本研究僅檢驗 MMSE 用於住院復健期之亞急性且認知損傷為輕微至中度的中風病人之實用功能，建議未來研究可比較 MMSE 應用於不同恢復時期或不同認知損傷程度之中風病人是否有差異，如急性期或出院後一段時間之認知功能損傷為中度至嚴重之病人，以確認 MMSE 之最佳適用時機。

預測功能方面，在預測中風病人功能性預後的指標方面，除原本所使用的 BADL 量表，可加入 IADL 量表為另一預後指標，更全面性地瞭解 MMSE 對於中風病人一段時間後日常生活活動功能的預測功能，可協助臨

床人員於擬定復健期間治療計畫或出院／居家計畫時，能夠對於中風病人日後之 ADL 預後有更多參考的依據，以擬定更完整的治療計畫。

在療效評量功能的部份，未來可檢驗 MMSE 之 MDC 與練習效應等測量誤差指標，檢驗 MMSE 應用於住院復健期之中風病人之隨機測量誤差，以區別病人之認知功能變化情形是來自病人本身，抑或是來自於量表所造成的隨機誤差，以協助臨床人員對於 MMSE 的評估結果之解釋。

此外，本研究考慮 MMSE 之預測與療效評量功能時，並未加入其他可能影響中風病人認知功能恢復之變項，如：年齡、損傷嚴重程度等因子 (Jongbloed, 1986)，例如不同年齡的病人其各項功能恢復潛能可能有所不同，可能需要分開來考慮較為適當；建議未來研究可一併考量其它影響認知／ADL 功能恢復的因子，以進一步確認 MMSE 預測功能之適用族群。

7.7 結論

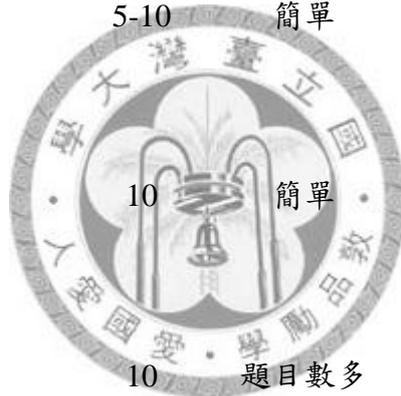
本研究首次以中風之住院復健期病人為對象，檢驗 MMSE 之區辨、預測及療效評量三種實用功能。結果顯示 MMSE 對病人入院時認知功能的區辨功能較出院時佳；相較於入院 MMSE 總分之預測功能，以出院時 MMSE 總分預測病人中風一年後的 BADL 獨立程度的預測功能較佳；此外，MMSE 具有小到中度的內在反應性，可適當地反應病人住院期間認知功能變化。

本研究結果支持 MMSE 具備認知評估工具之實用功能，且研究結果顯示 MMSE 使用於復建住院期的中風病人有不同的實用功能：臨床人員可應用 MMSE 於中風病人入住復健病房時區辨病人認知功能程度，協助復健期間治療計畫與目標之擬定；MMSE 之預測功能則可應用於病人協助出院安置及居家復健計畫之參考指標；此外，MMSE 亦可作為中風病人於住院期間之認知功能療效評量指標。

表

表一、常用於中風病人之正式、靜態評估套組整理

評估工具	內容是否符合 中風病人常見 認知損傷	施測時 間(分)	施測/計分 複雜程度	心理計量特性 驗證資料/適用 對象	是否有 中文版
LOTCA	否	45	複雜、 需訓練	預測病人出院 功能之能力與 MMSE 相近	是
MMSE	是	5-10	簡單	具診斷效度、信 度等驗證資料 適用於發病十 天內的中風病 人	是
MoCA	是	10	簡單		是
R-CAMCOG	否	10	題目數多	不適用於住院 中風病人	否
ACE-R	是	15-20	題目數多	診斷效度較 MMSE 差	否
FIM-cog	否	文獻未 提及	需經驗 、訓練	不適用於住院 中風病人	是



表二、「中風住院病人復健資料庫之建置」計畫—受試者同意書內容節錄

研究計畫名稱：

中文：中風住院病人復健資料庫之建置

英文：Establishment of a databank for inpatients receiving stroke rehabilitation

試驗目的：

結合腦造影資訊，用以建置涵蓋動作、情緒、認知各向度能力剖面圖與腦造影資訊之全面性資料庫，探討中風住院病人的不同中風類型與受損區域、動作能力、情緒感知及認知運作各向度能力的相互關係。驗證快速且適用於臨床中風住院病人之動作、情緒與認知測驗評估工具應用於大樣本中風住院病人之心理計量特性。

試驗之主要納入與排除條件：

連續收集 600 位在台大醫院接受復健治療之中風住院病人，且需符合下列條件：(1) 發病後十日內送至台大醫院，且病情穩定後轉至復健部進行後續醫療者；(2) 可理解施測者指令完成評估；(3) 無其他重大疾病(如老人癡呆、精神分裂等)；(4) 由病人或家屬簽署同意書願意參與此研究。本研究將一併收集個案之人口學及病情資訊(如年齡、性別、教育程度、腦傷部位、發病至評估日期等)，以充分掌握研究對象之特質。

試驗方法及相關檢驗：

相關評估工具及其目的：

(1) 入出院評估

您可能接受之評估工具為本計畫所欲驗證之中風住院病人動作評估包含 BI, Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM), Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS), Functional Ambulatory Category (FAC)。情緒問卷包含中文版 EQ5D 與簡明病人健康問卷(Patient Health Questionnaire, PHQ-9)。認知測驗則包含視知覺忽略測驗、聽知覺忽略測驗、Point Digit Span (PDS)點式數字廣度測驗, FDT 注意力測驗, Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment 幾何序列(GS of LOTCA)與動作運用(Praxis of LOTCA), Mini-Mental State Examination (MMSE), Boston Diagnostic Aphasia Examination (BDAE)、字卡測試、認知功能評估、語言功能評估及 WCST。此一系的動作與情緒、認知測驗的評估，各約需花費 40 至 50 分鐘完成，每個測驗間的休息時間，將視受試者

當時情況而有所增減。將分別於住院後與出院前 3 天進行上述測驗的住院評估與出院評估，入院評估與出院評估的施測間隔至少為 7 天。您的 CT 或 MRI 腦造影資料，將由查閱病歷取得。作答結果將作為後續建置大樣本規模中風住院病人全面性資料庫之基礎。

(2) 追蹤電訪

將在此次中風後 1 年進行，內容為結合 BI、EQ5D 主要測驗項目、FAI(The Frenchay Activities Index) 芙蘭切活動量表、PASIPD (Physical activity scale for individuals with physical disabilities) 身體失能者活動評量表、RMI (Rivermead Mobility Index) 移動指數量表之複合式量表，作為評估您日常生活能力、移動能力、社交活動及情緒狀況等預後指標。

驗證程序：

(1) 入出院評估

若您符合收案標準，將由二至三位施測者協助您以施測所有評估問卷及測驗。若您因生理限制或覺得疲累無法於同一時段完成所有項目評量，評量則予以暫停，未完成部分由該名施測者於 3 日內再行完成。

(2) 追蹤電訪

將在此次中風後 1 年進行，由一位施測者以電話訪問的方式，詢問您相關問卷題目。若您因生理限制或覺得疲累無法於同一時段完成所有問卷，未完成部分由該名施測者於 1 週內再行完成。

可能產生之副作用、發生率及處理方法：

完成相關評量約需 40 至 50 分鐘，可能會造成您生理上與心理上些微疲累，因個人身心狀況而有所差異，發生危險的比率甚低。在訪問進行時，如您有身體不適情形發生，會立即聯繫相關醫護人員處理，並立即停止訪問。

試驗預期效益：

提供未來研究者修訂或發展符合不同中風類型及受損腦區病人族群屬性的動作能力、情緒感知與認知能力的臨床測驗，以及臨床實務者擬訂合適復健計畫所需的關鍵資訊。並發展一系列快速且適用於中風住院病人的具有可接受心理計量特性的動作、情緒與認知測驗評估工具，進而提升中風復健效能，促進病人福祉。

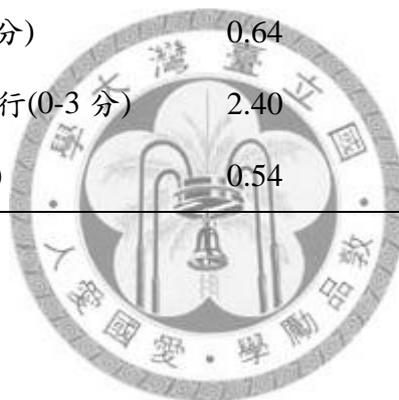
表三、樣本人口學特性

	前後測皆完成 (n=168)	僅完成前測 (n=64)	p-value
性別			
男/女, n	113/55	38/26	0.26
年齡(年), Mean ± SD	64.1±12.9	66.5±13.8	0.25
中風類型			
出血型/阻塞型, n	57/111	15/49	0.12
腦傷側			
右/左/雙側, n	73/88/7	32/29/3	0.84
發病到初評間隔(天), Median (min-max)	19 (5-111)	17 (4-61)	0.60
復健病房住院天數, Median (min-max)	33 (8-97)	31 (3-112)	0.29
前後測間隔(天), Median (min-max)	29 (7-89)	-	-
教育程度			
小學以下/國高中/大專以上, n	36/80/52	27/18/19	0.05
入院 MMSE 分數, Median (min-max)	22 (0-30)	23 (1-30)	0.70
出院 MMSE 分數, Median (min-max)	25 (1-30)	-	-
入院 BI 分數, Median (min-max)	30 (0-90)	30 (0-90)	0.63
出院 BI 分數, Median (min-max)	75 (0-100)	-	-
中風一年後 BI 分數(n=124), Median (min-max)	90 (0-100)	-	-

* $p < 0.05$

表四、MMSE 單向度檢驗 (Mokken scale analysis)結果

項目	平均值	Hi
1 時間定向力(0-5 分)	2.93	0.67
2 空間定向力(0-5 分)	3.43	0.71
3 訊息登錄(0-3 分)	2.61	0.75
4 系列減七(0-5 分)	2.62	0.69
5 短期記憶(回憶, 0-3 分)	1.11	0.65
6 命名(0-2 分)	1.72	0.79
7 覆頌(0-1 分)	0.85	0.66
8 閱讀理解(0-1 分)	0.84	0.71
9 書寫造句(0-1 分)	0.64	0.64
10 口語理解及執行(0-3 分)	2.40	0.57
11 建構力(0-1 分)	0.54	0.41
Scale H=0.67		



表五、研究對象於 MMSE 與 BI 之地板／天花板效應

	地板效應 n (%)	天花板效應 n (%)
入院 (n=168)		
MMSE	3 (1.8)	9 (5.4)
BI	12 (7.1)	0 (0.0)
出院 (n=168)		
MMSE	0 (0.0)	17 (10.1*)
BI	1 (0.6)	13 (7.7)
中風一年後 (n=124)		
BI	7 (5.6)	52 (41.9*)

* > 10%



表六、MMSE 用於復健住院中風病人之預測效度

預測效度	出院 BI 分數	中風一年後 BI 總分
	Spearman's ρ	
入院 MMSE 總分	0.40 [†] (n=168)	0.45 [†] (n=124)
出院 MMSE 總分	-	0.57 [†] (n=124)

* $p < 0.05$; † $p < 0.001$



表七、MMSE 用於復健住院中風病人之內在與外在反應性

反應性 (Responsiveness)	MMSE
內在反應性	
Wilcoxon Z	-7.95 [†]
ES	0.33
SRM	0.66
外在反應性, ρ	
入出院 BI 分數變化	0.26* ($p=0.001$)

Abbreviations: BI, Barthel Index; MMSE, Mini Mental State Examination; ES, effect size; SRM, standardized response mean.

* $p<0.05$; [†] $p<0.001$

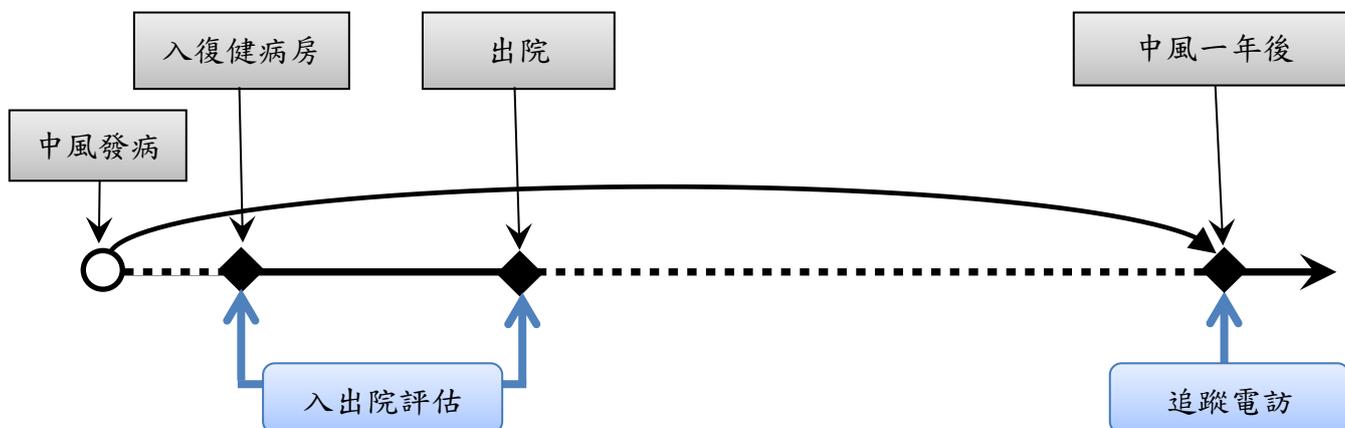


圖



圖一、臨床評估中風病人認知功能之重要性

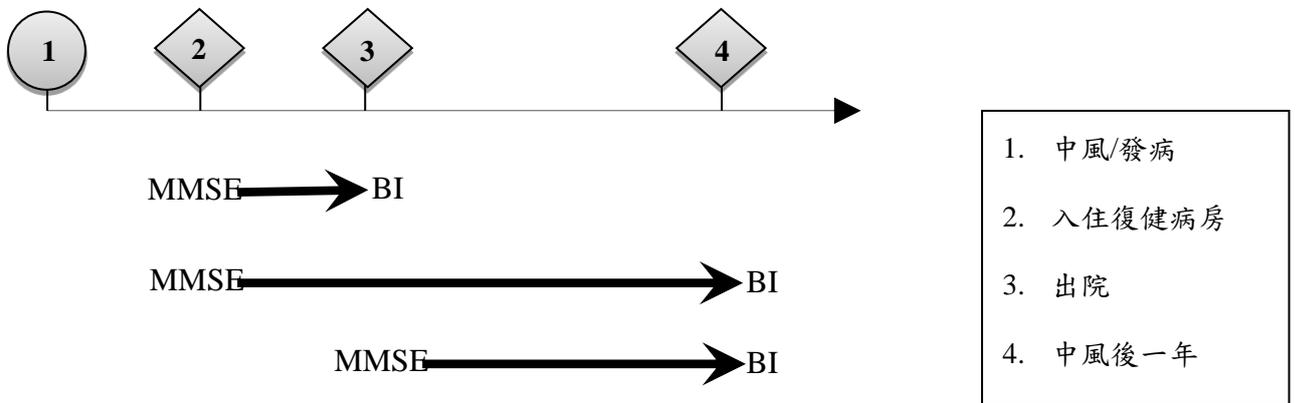




◆：表示「中風病人資料庫建置」計畫收案時間，資料庫之資料收集分為兩個階段，分別為「入出院評估」及「追蹤電訪」，病人於入院後及出院前三天內各接受一次評估，於中風後一年接受一次電話訪問追蹤，共三次評估。詳細評估內容請見附錄一。



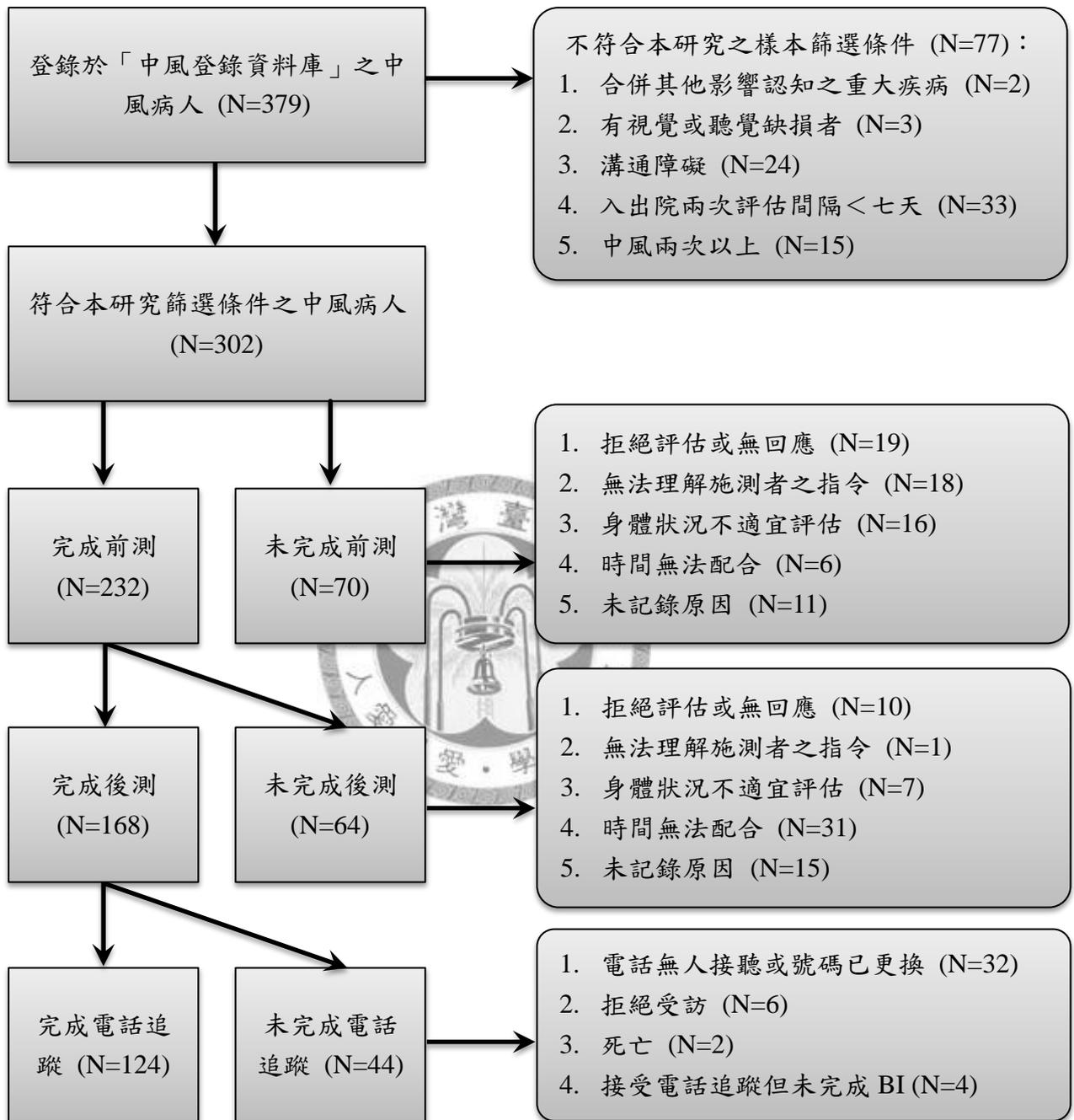
圖二、「中風病人資料庫建置」計畫資料庫收案時間點



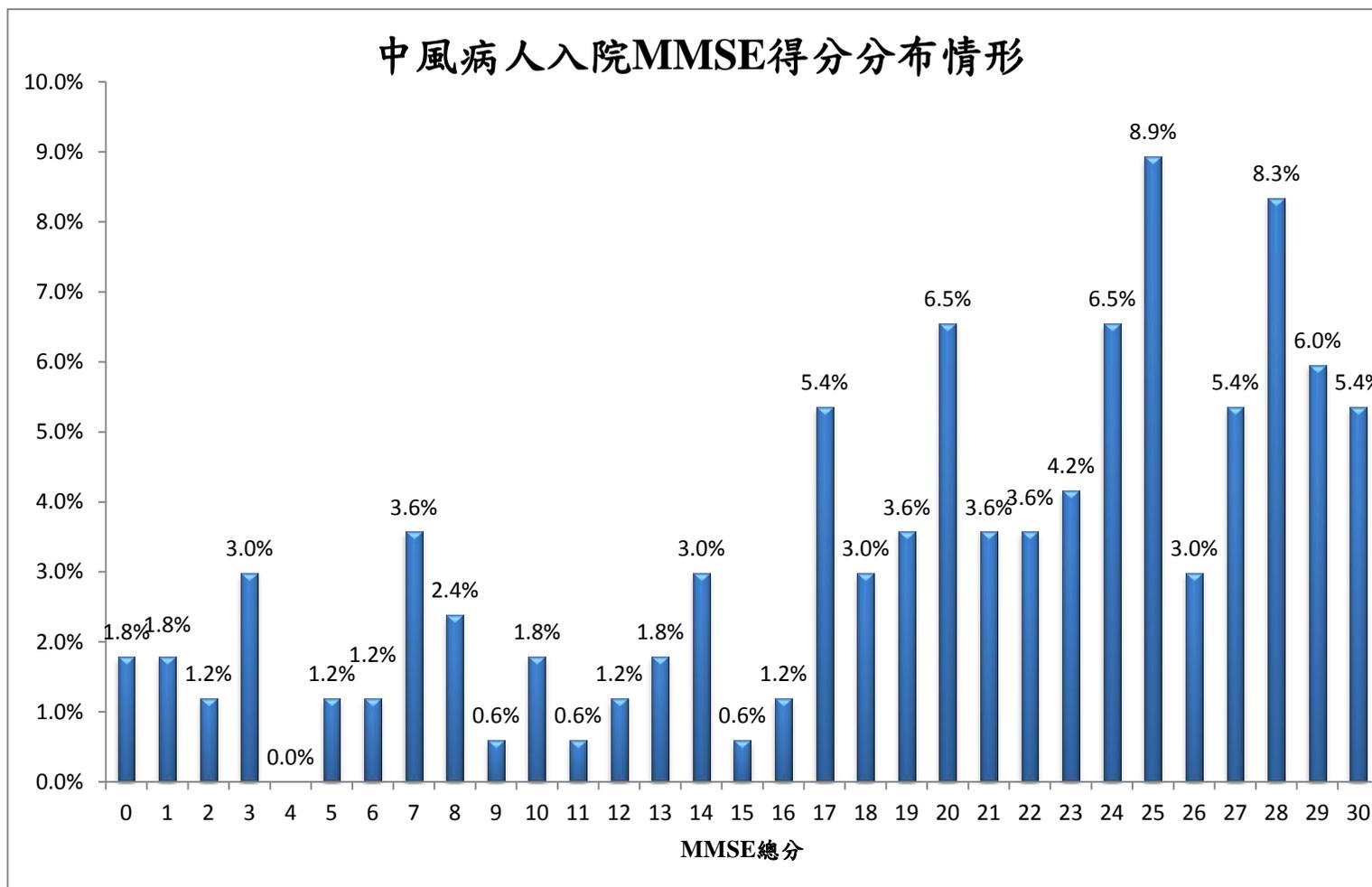
附註：本研究檢驗 MMSE 用於中風住院復健病人之預測效度。分別檢驗以病人入院時之 MMSE 分數預測出院及中風一年後的 BI 分數，及以病人出院時之 MMSE 分數預測中風一年之 BI 分數，用以檢驗 MMSE 用於不同時間點之預測功能。



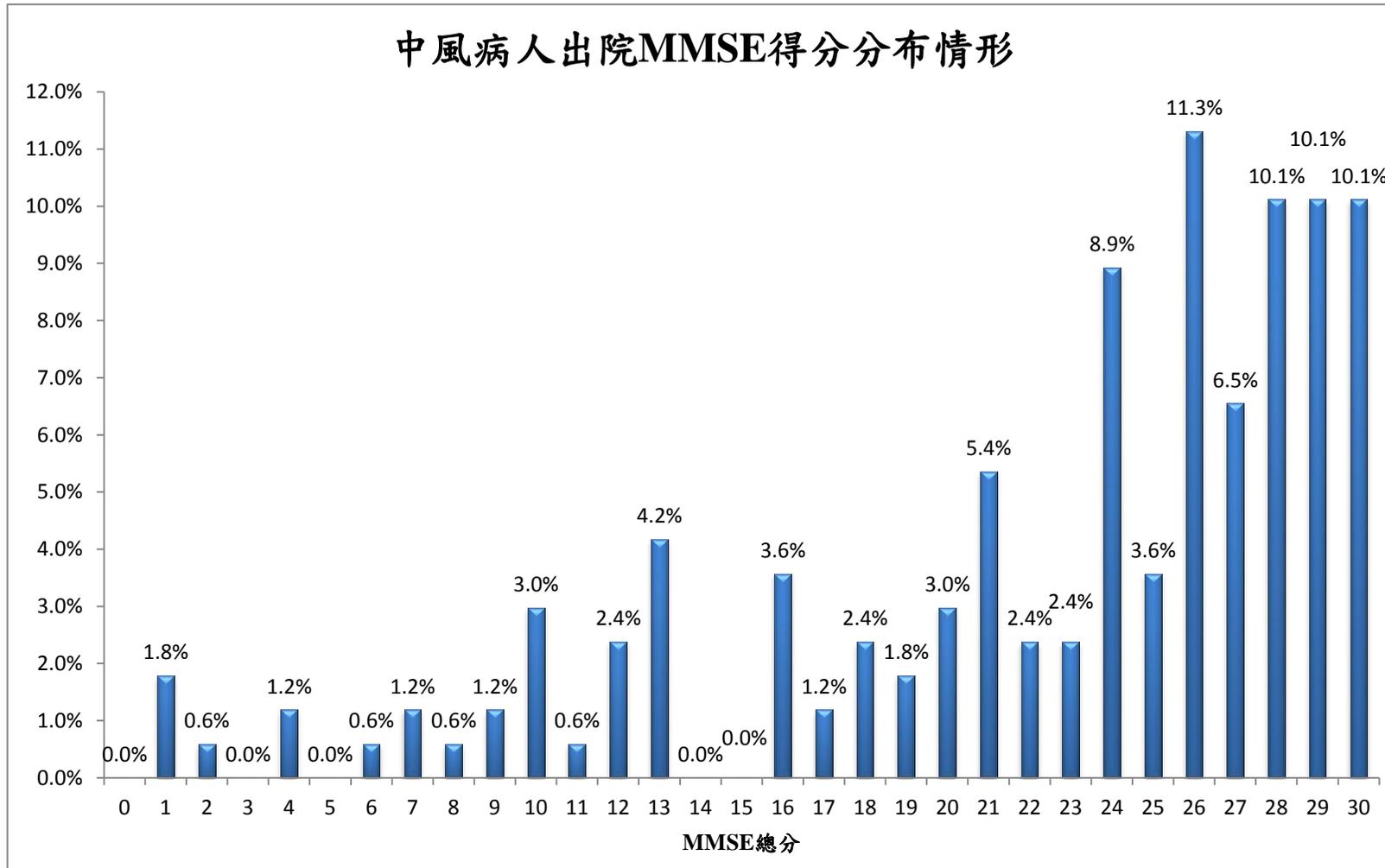
圖三、MMSE 之預測效度分析示意圖



圖四、本研究樣本篩選流程



圖五、中風病人入院 MMSE 得分分布情形



圖六、中風病人出院 MMSE 得分分布情形

參考文獻

- 行政院衛生署 (2010)。醫療年報。行政院衛生署。
- 行政院衛生署 (2009)。國民健康訪問調查成果報告。行政院衛生署國民健康局。
- Appelros, P. (2005). Characteristics of Mini-Mental State Examination 1 year after stroke. *Acta neurologica Scandinavica*, 112, 88-92.
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Katz, J. N., Wright, J. G., Wells, G., Boers, M., . . . Shea, B. (2001). Looking for important change/differences in studies of responsiveness. OMERACT MCID Working Group. Outcome Measures in Rheumatology. Minimal Clinically Important Difference. *The Journal of rheumatology*, 28, 400-405.
- Chang, K. C., & Tseng, M. C. (2003). Costs of acute care of first-ever ischemic stroke in Taiwan. *Stroke*, 34, e219-221.
- Cioncoloni, D., Piu, P., Tassi, R., Acampa, M., Guideri, F., Taddei, S., . . . Mazzocchio, R. (2012). Relationship between the modified Rankin Scale and the Barthel Index in the process of functional recovery after stroke. *NeuroRehabilitation*, 30, 315-322.
- Claesson, L., Linden, T., Skoog, I., & Blomstrand, C. (2005). Cognitive impairment after stroke - impact on activities of daily living and costs of care for elderly people. The Goteborg 70+ Stroke Study. *Cerebrovascular diseases*, 19, 102-109.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavior Sciences* (2 ed.). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Collin, C., Wade, D. T., Davies, S., & Horne, V. (1988). The Barthel ADL Index: a reliability study. *International disability studies*, 10, 61-63.
- Cummings, J. L. (1985). *Clinical Neuropsychiatry*. Orlando: Grune & Stratton.
- de Koning, I., Dippel, D. W., van Kooten, F., & Koudstaal, P. J. (2000). A short screening instrument for poststroke dementia : the R-CAMCOG. *Stroke*, 31, 1502-1508.
- Eysenck, M. W. (2012). *Fundamentals of Cognition* (2 ed.): Psychology Press.
- Fasoli, S. E. (2007). Assessing Role and Competence. In C. A. T. L. Mary V. Radomski (Ed.), *Occupational Therapy for Physical Dysfunction* (6 ed., pp. 67). Baltimore, MA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Fillenbaum, G. G., Hughes, D. C., Heyman, A., George, L. K., & Blazer, D. G. (1988). Relationship of health and demographic characteristics to Mini-Mental State examination score among community residents. *Psychological Medicine*, 18, 719-726.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state". A

- practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, *12*, 189-198.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1998). Key papers in geriatric psychiatry. Mini-Mental State: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *13*, 285-294.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & Fanjiang, G. (2001). *Mini-Mental State Examination. Clinical Guide*. U.S.A.: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Heruti, R. J., Lusky, A., Dankner, R., Ring, H., Dolgopiat, M., Barell, V., . . . Adunsky, A. (2002). Rehabilitation outcome of elderly patients after a first stroke: effect of cognitive status at admission on the functional outcome. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *83*, 742-749.
- Hsueh, I. P., & Hsieh, C. L. (2002). Responsiveness of two upper extremity function instruments for stroke inpatients receiving rehabilitation. *Clinical rehabilitation*, *16*, 617-624.
- Hsueh, I. P., Lee, M. M., & Hsieh, C. L. (2001). Psychometric characteristics of the Barthel activities of daily living index in stroke patients. *Journal of the Formosan Medical Association*, *100*, 526-532.
- Hu, H. H., Chu, F. L., Chiang, B. N., Lan, C. F., Sheng, W. Y., Lo, Y. K., . . . Luk, Y. O. (1989). Prevalence of stroke in Taiwan. *Stroke*, *20*, 858-863.
- Huang, Z. S., Chiang, T. L., & Lee, T. K. (1997). Stroke prevalence in Taiwan. Findings from the 1994 National Health Interview Survey. *Stroke*, *28*, 1579-1584.
- Husted, J. A., Cook, R. J., Farewell, V. T., & Gladman, D. D. (2000). Methods for assessing responsiveness: a critical review and recommendations. *Journal of clinical epidemiology*, *53*, 459-468.
- Itzkovuch, M., Elazar, B., & Aberbuch, S. (1990). *Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA) Manual*. Pequannock NJ: Maddak Inc.
- Jongbloed, L. (1986). Prediction of function after stroke: a critical review. *Stroke*, *17*, 765-776.
- Kase, C. S., Wolf, P. A., Kelly-Hayes, M., Kannel, W. B., Beiser, A., & D'Agostino, R. B. (1998). Intellectual decline after stroke: the Framingham Study. *Stroke*, *29*, 805-812.
- Katz, N., Itzkovich, M., Averbuch, S., & Elazar, B. (1989). Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA) battery for brain-injured patients: reliability and validity. *the American Journal of Occupational Therapy*, *43*, 184-192.
- Kauhanen, M., Korpelainen, J. T., Hiltunen, P., Brusin, E., Mononen, H., Maatta, R., . . . Myllyla, V. V. (1999). Poststroke depression correlates with cognitive impairment and neurological deficits. *Stroke*, *30*, 1875-1880.

- Kimura, M., Robinson, R. G., & Kosier, J. T. (2000). Treatment of cognitive impairment after poststroke depression : a double-blind treatment trial. *Stroke*, *31*, 1482-1486.
- Kirshner, B., & Guyatt, G. (1985). A methodological framework for assessing health indices. *Journal of chronic diseases*, *38*, 27-36.
- Kline, P. (1998). *The new psychometrics: Science, psychology, and measurement*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- Koh, C.-L., & Hsueh, I.-P. (2005). A Review of Psychometric Properties of Cognitive Screening Tests in Stroke Patients. *Formosan Journal of Medicine*, *9*, 548-555.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4 ed.). New York: Oxford University Press.
- Liao, C.-C., Li, T.-C., Lin, R. S., & Sung, F.-C. (2006). Urban and rural difference in prevalence and incidence of stroke in 2000 in Taiwan. *Taiwan Journal of Public Health*, *25*, 223-230.
- Liu, H. C., Teng, E. L., Lin, K. N., Hsu, T. C., Guo, N. W., Chou, P., . . . Chiang, B. N. (1994). Performance on a dementia screening test in relation to demographic variables. Study of 5297 community residents in Taiwan. *Archives of neurology*, *51*, 910-915.
- Mackay, J., & Mensah, G. (2004). *The Atlas of Heart Disease and Stroke*. Switzerland: World Health Organization.
- Mahurin, R. K., DeBettignies, B. H., & Pirozzolo, F. J. (1991). Structured assessment of independent living skills: preliminary report of a performance measure of functional abilities in dementia. *Journal of Gerontology*, *46*, P58-66.
- Mayer-Gross, W., Slater, E., & Roth, M. (1969). *Clinical Psychiatry* (3 ed.). London: Baillière, Tindall & Cassell.
- McDowell, I. (2006). *Measuring Health: A Guide to Rating Scales and Questionnaires* (3 ed.). New York: Oxford University Press.
- Meier, M., Benton, A., & Diller, L. (1987). *Neuropsychological Rehabilitation* (Vol. New York): Guilford Press.
- Michael S. Gazzanniga, R. B. I., George R. Mangun. (2008). *Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind* (3 ed.): W W Norton & Co Inc.
- Minnerup, J., & Schabitz, W. R. (2012). Improving outcome after stroke: time to treat new targets. *Stroke*, *43*, 295-296.
- Mioshi, E., Dawson, K., Mitchell, J., Arnold, R., & Hodges, J. R. (2006). The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *21*, 1078-1085.
- Mokken, R. J. (1971). *A theory and procedure of scale analysis*: Mouton.
- Molenaar, I., & Sijtsma, K. (2000). *User's Manual MSP5 for Windows: a program for*

- Mokken Scale analysis for polytomous items*. Groningen: IEC ProGamma.
- Morris, K., Hacker, V., & Lincoln, N. B. (2012). The validity of the Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised (ACE-R) in acute stroke. *Disability and Rehabilitation*, *34*, 189-195.
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bedirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., . . . Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, *53*, 695-699.
- Nelson, A., Fogel, B. S., & Faust, D. (1986). Bedside cognitive screening instruments. A critical assessment. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *174*, 73-83.
- Nys, G. M., van Zandvoort, M. J., de Kort, P. L., Jansen, B. P., de Haan, E. H., & Kappelle, L. J. (2007). Cognitive disorders in acute stroke: prevalence and clinical determinants. *Cerebrovascular diseases*, *23*, 408-416.
- Nys, G. M., van Zandvoort, M. J., de Kort, P. L., Jansen, B. P., Kappelle, L. J., & de Haan, E. H. (2005). Restrictions of the Mini-Mental State Examination in acute stroke. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *20*, 623-629.
- Nys, G. M., van Zandvoort, M. J., van der Worp, H. B., de Haan, E. H., de Kort, P. L., Jansen, B. P., & Kappelle, L. J. (2006). Early cognitive impairment predicts long-term depressive symptoms and quality of life after stroke. *Journal of the Neurological Sciences*, *247*, 149-156.
- Ozdemir, F., Birtane, M., Tabatabaei, R., Ekuklu, G., & Kokino, S. (2001). Cognitive evaluation and functional outcome after stroke. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, *80*, 410-415.
- Paker, N., Bugdayci, D., Tekdos, D., Kaya, B., & Dere, C. (2010). Impact of cognitive impairment on functional outcome in stroke. *Stroke Research and Treatment*, *2010*.
- Patel, M., Coshall, C., Rudd, A. G., & Wolfe, C. D. (2003). Natural history of cognitive impairment after stroke and factors associated with its recovery. *Clinical Rehabilitation*, *17*, 158-166.
- Pendlebury, S. T., Cuthbertson, F. C., Welch, S. J., Mehta, Z., & Rothwell, P. M. (2010). Underestimation of cognitive impairment by Mini-Mental State Examination versus the Montreal Cognitive Assessment in patients with transient ischemic attack and stroke: a population-based study. *Stroke*, *41*, 1290-1293.
- Pinter, M. M., & Brainin, M. (2012). Rehabilitation after stroke in older people. *Maturitas*, *71*, 104-108.
- Portney, L., & Watkins, M. (2000). *Foundations of clinical research: Applications to practice*. New York: Practice Hall Health.
- Rigby, H., Gubitz, G., & Phillips, S. (2009). A systematic review of caregiver burden following stroke. *International Journal of Stroke*, *4*, 285-292.

- Smith, M., & Robertson, I. T. (1993). *The theory and practice of systematic personnel selection* (2 ed.). London: Macmillan.
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (2001). *Cognitive rehabilitation : an integrative neuropsychological approach*. New York: Guilford Press.
- Squire, L. R., Knowlton, B., & Musen, G. (1993). The structure and organization of memory. *Annual review of psychology*, *44*, 453-495.
- Stephens, S., Kenny, R. A., Rowan, E., Kalaria, R. N., Bradbury, M., Pearce, R., . . . Ballard, C. G. (2005). Association between mild vascular cognitive impairment and impaired activities of daily living in older stroke survivors without dementia. *Journal of the American Geriatrics Society*, *53*, 103-107.
- Stevens, S. S. (1946). On the Theory of Scales of Measurement. *Science*, *103*, 677-680.
- Sturm, W. (1996). Evaluation in therapeutical contexts: attentional and neglect disorders. *European Review of Applied Psychology*, *46*, 207-214.
- Su, C. Y., Chang, J. J., Chen, H. M., Su, C. J., Chien, T. H., & Huang, M. H. (2000). Perceptual differences between stroke patients with cerebral infarction and intracerebral hemorrhage. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *81*, 706-714.
- Tatemichi, T. K., Desmond, D. W., Stern, Y., Paik, M., Sano, M., & Bagiella, E. (1994). Cognitive impairment after stroke: frequency, patterns, and relationship to functional abilities. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, *57*, 202-207.
- te Winkel-Witlox, A. C., Post, M. W., Visser-Meily, J. M., & Lindeman, E. (2008). Efficient screening of cognitive dysfunction in stroke patients: comparison between the CAMCOG and the R-CAMCOG, Mini Mental State Examination and Functional Independence Measure-cognition score. *Disability and rehabilitation*, *30*, 1386-1391.
- Toglia, J., Fitzgerald, K. A., O'Dell, M. W., Mastrogiovanni, A. R., & Lin, C. D. (2011). The Mini-Mental State Examination and Montreal Cognitive Assessment in persons with mild subacute stroke: relationship to functional outcome. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *92*, 792-798.
- Truelsen, T., Begg, S., & Mathers, C. (2000). *Global Burden of Cerebrovascular Disease*. Geneva: World Health Organization.
- Trzepacz, P. T., & Baker, R. W. (1993). *Psychiatric Mental status examination*. New York: Oxford University Press.
- van der Putten, J. J., Hobart, J. C., Freeman, J. A., & Thompson, A. J. (1999). Measuring change in disability after inpatient rehabilitation: comparison of the responsiveness of the Barthel index and the Functional Independence Measure. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, *66*, 480-484.
- van Schuur, W. H. (2003). Mokken scale analysis: Between the Guttman scale and

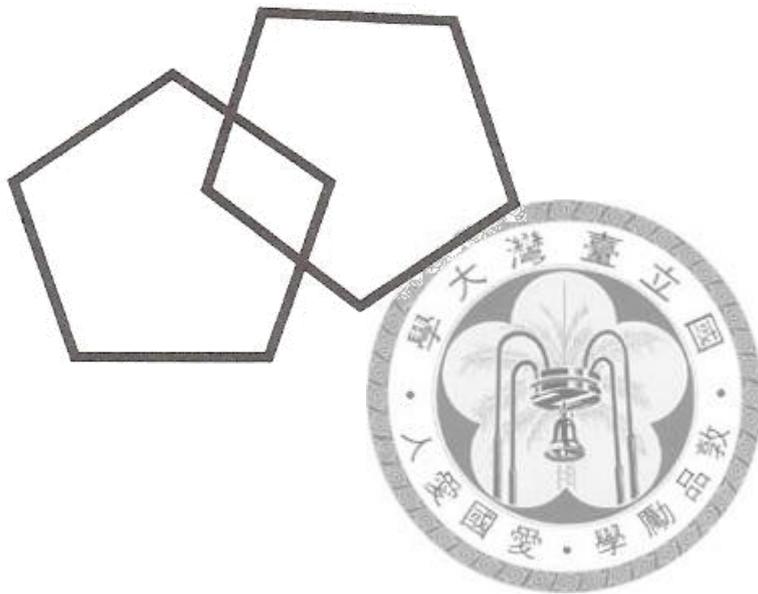
- parametric item response theory. *Political Analysis*, 11, 139-163.
- van Zandvoort, M. J., Kessels, R. P., Nys, G. M., de Haan, E. H., & Kappelle, L. J. (2005). Early neuropsychological evaluation in patients with ischaemic stroke provides valid information. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 107, 385-392.
- Warren, E. J., Grek, A., Conn, D., Herrmann, N., Icyk, E., Kohl, J., & Silberfeld, M. (1989). A correlation between cognitive performance and daily functioning in elderly people. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 2, 96-100.
- Warren, M. (1993). A hierarchical model for evaluation and treatment of visual perceptual dysfunction in adult acquired brain injury, Part 2. *The American journal of occupational therapy*, 47, 55-66.
- Widar, M., Ahlstrom, G., & Ek, A. C. (2004). Health-related quality of life in persons with long-term pain after a stroke. *Journal of clinical nursing*, 13, 497-505.
- Wilkin, D., Hallam, L., & Doggett, M. (1992). *Measures of need and outcome for primary health care*. Oxford: Oxford University Press.
- WorldHealthOrganization. (1978). *Cerebrovascular Disorders (Offset Publications)*. Geneva: World Health Organization.
- Yue, M., Fainsinger, R. L., & Bruera, E. (1994). Cognitive impairment in a patient with a normal mini-mental state examination (MMSE). *Journal of pain and symptom management*, 9, 51-53.
- Zwecker, M., Levenkrohn, S., Fleisig, Y., Zeilig, G., Ohry, A., & Adunsky, A. (2002). Mini-Mental State Examination, cognitive FIM instrument, and the Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment: relation to functional outcome of stroke patients. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 83, 342-345.

附錄一、本研究使用之簡短式心智功能檢核量表

簡短式心智功能檢核量表

類別	測驗項目	得分
A.定向感	時間：每項 1 分，共 5 分	
	請問現在是民國幾年	
	幾月	
	幾日	
	星期幾	
	現在是春？夏？秋？冬？哪一個？	
	地點：每項 1 分，共 5 分	
	我們這裡是什麼地方（醫院名稱）	
	哪個病房	
	哪一床	
什麼縣（市）		
現在在台灣的北部？中部？南部或是東部？		
B.注意力	訊息登錄：不論順序，每項 1 分，共 3 分	
	「我現在要講三種東西，請你記得；等我唸完，你跟著念一遍。」	
	黑色	
	開心	
	計程車	
	系列減七：計減 5 次為止，答對一次得 1 分	
	「89 減 7 是多少？ 再減 7 是多少？（以下類推）」	
	82	
75		
68		
61		
54		
C.短期記憶	短期記憶：不論順序，每項 1 分，共 3 分	
	「請說剛才請您記下的三種東西是什麼？」	
	黑色	
	開心	
計程車		
D.語言	命名：每項 1 分，共 2 分	
	「請問這是什麼？」	
	手錶	
	鉛筆	
	覆頌：共 1 分	
	「請跟著我念一遍」（白紙真正寫黑字）	
	閱讀理解：共 1 分	
	「請念一遍，並做做看。」（請閉上眼睛）	
書寫造句：共 1 分		
「請寫一個句子。」（用答案紙後項中間空白處）		

類別	測驗項目	得分
E.口語理解及執行	口語理解及執行：共3分	
	請您用左手（好/健側手）拿這張紙	
	折成一半	
再還給我		
F.建構力	建構力：共1分	
	請畫一個一樣的圖	



閉上眼睛

附錄二、本研究使用之巴氏量表

項 目	分數	內 容
一、進食	10 5 0	<input type="checkbox"/> 自己在合理的時間內(約 10 秒鐘吃一口)。可用筷子取食眼前食物。若須使用進食輔具，會自行取用穿脫，不須協助。 <input type="checkbox"/> 須別人協助取用或切好食物或穿脫進食輔具。 <input type="checkbox"/> 無法自行取食。
二、移位 (包含由床上平躺到坐起，並可由床移位至輪椅)	15 10 5 0	<input type="checkbox"/> 可自行坐起，且由床移位至椅子或輪椅，不須協助，包括輪椅煞車及移開腳踏板，且沒有安全上的顧慮。 <input type="checkbox"/> 在上述移位過程中，須些微協助(例如：予以輕扶以保持平衡)或提醒。或有安全上的顧慮。 <input type="checkbox"/> 可自行坐起但須別人協助才能移位至椅子。 <input type="checkbox"/> 須別人協助才能坐起，或須兩人幫忙方可移位。
三、個人衛生 (包含刷牙、洗臉、洗手及梳頭髮和刮鬍子)	5 0	<input type="checkbox"/> 可自行刷牙、洗臉、洗手及梳頭髮和刮鬍子。 <input type="checkbox"/> 須別人協助才能完成上述盥洗項目。
四、如廁 (包含穿脫衣物、擦拭、沖水)	10 5 0	<input type="checkbox"/> 可自行上下馬桶，便後清潔，不會弄髒衣褲，且沒有安全上的顧慮。倘使用便盆，可自行取放並清洗乾淨。 <input type="checkbox"/> 在上述如廁過程中須協助保持平衡。整理衣物或使用衛生紙。 <input type="checkbox"/> 無法自行完成如廁過程。
五、洗澡	5 0	<input type="checkbox"/> 可自行完成盆浴或淋浴。 <input type="checkbox"/> 須別人協助才能完成盆浴或淋浴。
六、平地走動	15 0 5 0	<input type="checkbox"/> 使用或不使用輔具(包括穿支架義肢或無輪子之助行器)皆可獨立行走 50 公尺以上。 <input type="checkbox"/> 需要稍微扶持或口頭教導方向可行走 50 公尺以上。 <input type="checkbox"/> 雖無法行走，但可獨立操作輪椅或電動輪椅(包含轉彎、進門及接近桌子、床沿)並可推行 50 公尺以上。 <input type="checkbox"/> 需要別人幫忙。
七、上下樓梯	10 5 0	<input type="checkbox"/> 可自行上下樓梯(可抓扶手或用拐杖)。 <input type="checkbox"/> 需要稍微扶持或口頭指導。 <input type="checkbox"/> 無法上下樓梯。
八、穿脫衣褲鞋襪	10 5 0	<input type="checkbox"/> 可自行穿脫衣褲鞋襪，必要時使用輔具。 <input type="checkbox"/> 在別人幫忙下，可自行完成一半以上動作。 <input type="checkbox"/> 需要別人完全幫忙。
九、大便控制	10 5 0	<input type="checkbox"/> 不會失禁，必要時會自行使用塞劑。 <input type="checkbox"/> 偶而會失禁(每週不超過一次)，使用塞劑時需要別人幫忙。 <input type="checkbox"/> 失禁或需要灌腸。
十、小便控制	10 5 0	<input type="checkbox"/> 日夜皆不會尿失禁，必要時會自行使用並清理尿布尿套。 <input type="checkbox"/> 偶而會失禁(每週不超過一次)，使用尿布尿套時需要別人幫忙。 <input type="checkbox"/> 失禁或需要導尿。
總分		分