



12-31-2020

A Pilot Study of Group-Based Computer-Assisted Cognitive Rehabilitation for Patients with Cognitive Impairment

Wan-Ling Hsu

Tzu-Wei Liao

Yi-Chun Lu

Hsin-Man Chien

I-Shiang Tzeng

Follow this and additional works at: <https://rps.researchcommons.org/journal>



Part of the [Rehabilitation and Therapy Commons](#)

Recommended Citation

Hsu, Wan-Ling; Liao, Tzu-Wei; Lu, Yi-Chun; Chien, Hsin-Man; and Tzeng, I-Shiang (2020) "A Pilot Study of Group-Based Computer-Assisted Cognitive Rehabilitation for Patients with Cognitive Impairment," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 48: Iss. 1, Article 3.

DOI: [https://doi.org/10.6315/TJPMR.202006_48\(1\).0003](https://doi.org/10.6315/TJPMR.202006_48(1).0003)

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol48/iss1/3>

This Original Article is brought to you for free and open access by Rehabilitation Practice and Science. It has been accepted for inclusion in Rehabilitation Practice and Science by an authorized editor of Rehabilitation Practice and Science. For more information, please contact twpmrscore@gmail.com.

原著

應用團體電腦認知復健治療認知損傷病患之前導性研究

徐宛伶¹ 廖梓葳¹ 盧奕均¹ 騫心曼¹ 曾奕翔²

佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院復健科¹

佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院研究部²

本研究嘗試探討團體電腦輔助認知復健對認知損傷病患之介入成效。研究共收取 11 位後天性腦傷個案，進行為期兩個月，一週兩次，每次一小時的團體電腦輔助認知復健，並於介入前後使用簡短智能測驗(Mini Mental State Exam, MMSE)、中文版蒙特利爾智能測驗(Montreal Cognitive Assessment, MoCA)、知能篩檢測驗(Cognitive Abilities Screening Instrument, CASI C-2.0)、魏氏智力測驗第四版(中文版)—記憶廣度分測驗(Digit Span subtest, DS)、路徑描繪測驗(Trail Making Test part A, TMT-A)、顏色路徑描繪測驗(Color Trail Making Test, CTT)、功能獨立量表(Functional Independence Measure, FIM)與工具性日常生活活動力量表(Instrumental Activities of Daily Living scale, IADLs)等來量測個案的基本認知功能與日常生活功能改變。

結果發現綜合認知評量，包含 MMSE、MoCA 與 CASI C-2.0 參與者後測表現較前測佳，具統計顯著差異($p < 0.05$)。其他評量結果雖未達統計顯著差異，但多數分數在後測皆有進步，尤其是 TMT-A 與 IADLs 兩者趨近統計顯著差異($p = 0.07$)。顯示利用團體電腦輔助認知復健來介入認知損傷個案有一定的效果存在，尤其是注意力表現；另外基本認知功能的提升或許可間接改善部分 IADL 功能。而為正確了解團體電腦輔助認知復健對認知損傷者的實際效益，需未來研究進一步了解。(台灣復健醫誌 2020；48(1)：25 - 33)

關鍵詞：團體電腦輔助認知復健(group-based computer-assisted cognitive rehabilitation)，認知損傷(cognitive impairment)，注意力(attention)，工具性日常生活活動(instrumental activities of daily living)

前 言

中風(stroke)為已開發國家中主要造成死亡的疾病之一，也會導致行走與上肢功能損傷等長期失能。^[1]然而認知損傷也常伴隨著中風後發生，通常也可能成為明顯的臨床表徵。研究統計，中風後 3 個月認知失能的盛行率約 23%~55%，中風後一年則會下降至 11%~31%。^[1]如以受傷部位探討其盛行率，皮質中風者高達 74%會有認知損傷問題；皮質下損傷者會有約 43%的個案會有認知問題。^[2]

另外，創傷性腦損傷(traumatic brain injury, TBI)也會導致個案生理、認知與情緒損傷，使其生活獨立性與心理社會功能降低，也會影響其社會參與及工作、家庭功能。^[3]而且，許多動作有中等或良好的恢復的 TBI 患者，其認知問題常常是導致其失能的主要原因。^[4]其他後天性腦傷(acquired brain injury)，例如腦炎(encephalitis)與缺氧性腦病變(hypoxic encephalopathy)等也會造成輕度到嚴重的認知問題。^[5,6]

承上所述，多數中風患者與後天性腦損傷者常會存有特定的認知障礙，包含注意力/專注力(attention/concentration)、記憶力(memory)、空間覺知

投稿日期：109 年 3 月 16 日 修改日期：109 年 4 月 8 日 接受日期：109 年 4 月 9 日

通訊作者：徐宛伶職能治療師，佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院，新北市 231 新店區建國路 289 號。

電話：(02) 66289779 轉 3520 E-mail：xdf03221@tzuchi.com.tw

doi: 10.6315/TJPMR.202006_48(1).0003

(spatial awareness)、知覺(perception)、視知覺功能(visual-perceptual function)、語言(speech/language)、推理(reasoning)、問題解決(problem-solving)、動作運用(praxis)與執行功能(executive function)等。^[1-8]認知障礙會增加病患的失能與影響其功能恢復，也會降低病患復健活動的參與度，以及難以遵循治療守則，甚至會影響患者的日常生活自主性與生活品質。^[1,2,4,7,8]

一般臨床復健目標為降低病患發病後的損傷程度，並提升其功能性恢復的程度。腦部損傷後的兩年內都可觀察到病患神經心理功能(neuropsychological function)的進展；^[1]而認知復健(cognitive rehabilitation, CR)的目的即是訓練病患所缺失的認知功能，或教導代償策略，利用特定的方法降低因各種認知缺失所導致的問題，以增進個案的認知表現與適應其週遭環境，甚至增加其自信、自我效能與自我意識。^[1,3,4,8]根據美國復健醫學會(American Congress of Rehabilitation Medicine)的定義，認知復健為評估並了解病患的大腦行為失能狀況，且依此結果給與系統性及功能導向的治療性活動；^[3]目前認知復健已成為後天性腦傷者神經復健中重要的一環，雖然對其應用成效仍在持續驗證中，但目前已有許多臨床與研究證據表示認知復健可有效增進腦傷個案的認知與心理社會功能。^[1,2,4,7-9]

認知復健有兩種主要的介入技巧，其一為傳統認知復健(包含紙筆練習、拼裝積木、拼圖)，其二為電腦輔助認知復健(computer-assisted cognitive rehabilitation, CCR)，目前在復健治療中已被廣泛的使用。^[1,4]兩者皆是根據認知模型(cognitive model)並藉由特定的策略來增進個案殘存的神經心理功能。然而電腦輔助認知復健主要是運用特定的硬體與軟體，例如義大利電腦認知訓練器「Erica」^[1]與德國電腦認知訓練軟體「RehaCom」^[8]等，都是藉由提供個案多重媒體刺激與資訊來源，利用特定的訓練程式來進行特定的認知訓練，包含記憶力、注意力、問題解決、語言、動作運用與處理速度等訓練；可根據參與者能力調整題目困難度且給予立即性回饋，且不受限於動作功能皆能操作，目的為再度活化個案的神經認知表現並增進其認知功能。^[1,4,7-10]

由於電腦輔助認知訓練較可控制，且可提供客觀的數據作參考，自1986年以來有許多針對電腦輔助認知訓練的臨床研究問世，結果顯示不管是中風患者或創傷性腦損傷者，接受該訓練的個案其認知表現皆較先前進步，進步幅度甚至較控制組(僅接受傳統的紙筆練習)佳，例如注意力、記憶力、視覺聽覺學習、視覺空間處理、視覺動作整合與問題解決能力等。^[1,4,10-12]

另外，就像學校系統中的研究顯示，教室中的團

體課程為教育孩童有效的方法，復健計畫也可使用團體訓練方式來協助腦傷個案學習特定的技巧，例如社交互動、問題解決能力等。^[13]相比於個別治療，團體認知治療對於認知損傷者更可強化治療之效果，例如團體可提供同儕性支持與回饋，個案彼此分享有效果之方法與代償性策略，減少其孤立感並覺得受到幫助，在相似診斷或能力的同儕中彼此比較學習並互相成長。^[14]具社交互動的團體認知介入模式對個案的認知功能之增進也具療效存在，文獻指出介入個案的心理社會因子，例如治療動機、自信心、自尊及情緒等也可增進其認知功能表現，^[14,15]團體治療可以達到個別治療所不能介入之目標並具臨床執行之效益。^[11]然而目前並未有研究結合團體模式與電腦輔助認知訓練來介入腦傷個案的認知問題，故本研究目的為探討團體電腦輔助認知復健對認知損傷病患之介入成效。

材料與方法

一、研究對象

本研究採取方便取樣，收案對象為一綜合醫院內有進行復健治療之門診個案，生理狀況穩定且具認知損傷的中風病患、創傷性腦損傷與其他後天性腦傷者(Mini Mental State Exam, MMSE; 10-26分)^[4]，年齡範圍為20~80歲，可聽從簡單指令配合操作活動。其他納入條件為參與研究的同時一般藥物與復健療程並未有改變，以及未同時參與會影響其認知能力的研究、至少一側上肢有基本的動作功能可操作按鍵者；排除條件為先天性腦傷、嚴重的認知損傷、文盲、在腦傷前已有憂鬱症或智能不足的診斷者。所有參與者在參與研究前會告知其訓練與研究內容，並親自填寫參與同意書表示其願意參與。

二、研究程序與流程

本研究共有13位後天性腦傷個案參與，由於個案私人因素最後僅11位完成訓練。團體電腦認知訓練由兩位受過訓練且具10年臨床經驗之職能治療師進行，會根據參與者的認知能力(MMSE 分數)將能力相近者作簡單分組，一組約2-3人，進行為期2個月，一週兩次，每次一小時的團體電腦認知復健課程。課程內容包含10-20分鐘的暖身活動(包含簡單的認知遊戲讓個案將注意力放至團體中、回顧上週課程或為接下來的正式課程做簡單練習)、30-40分鐘的團體電腦認知課程(由職能治療師帶領，使用電腦輔助方式且運用團體動力讓個案共同參與)，與5-10分鐘的討論與回饋分

享(分享學習策略或討論困難處)。訓練內容包含基本的認知練習，例如注意力、短期記憶力、推理、執行功能、問題解決能力等，治療師會根據參與者的認知表現做題目選擇與調配，讓所有個案皆可完整參與並達到訓練目標。研究時程請參考圖 1。

本研究分別在介入前一週內、介入後一週內進行完整的功能性評估(共兩次)，包含基本認知功能與日常生活功能等(圖 1)。評估者為受訓練的臨床心理師與職能治療師，不知道本研究之假設，以避免主觀的意識影響施測結果。

三、電腦輔助認知復健

本研究使用的認知訓練媒介為日本 XaviX mobile 所研發的「大腦俱樂部(Brain Club)」，藉由螢幕投影的

方式呈現題目，每位參與者會有各自的操作控制器，參與者須快速且正確的選擇按鍵答題，單元題庫結束後會回饋各參與者最後的得分。本研究僅使用該媒介的 3 個題庫卡夾，分別由簡單至困難。第一個卡夾內容有文字/圖形/表情比較(注意力練習)、文字/圖形/表情記憶(短期記憶練習)；第二個卡夾內容有數字比較/大小判斷/反轉比較(注意力與判斷能力)、圖形/文字/數字記憶(記憶力與推理能力)；第三個卡夾內容為算式判斷、時間比較、數值記憶比較、零錢加總練習，為綜合的注意力、記憶力、推理、執行功能、問題解決能力練習。此訓練媒介為使用投影的方式在牆上呈現題目，參與個案經由操作控制器來回答問題，回答的正確與否與快慢會立即呈現至螢幕上；最後也根據回答的正確性與反應時間呈現分數並紀錄下來。

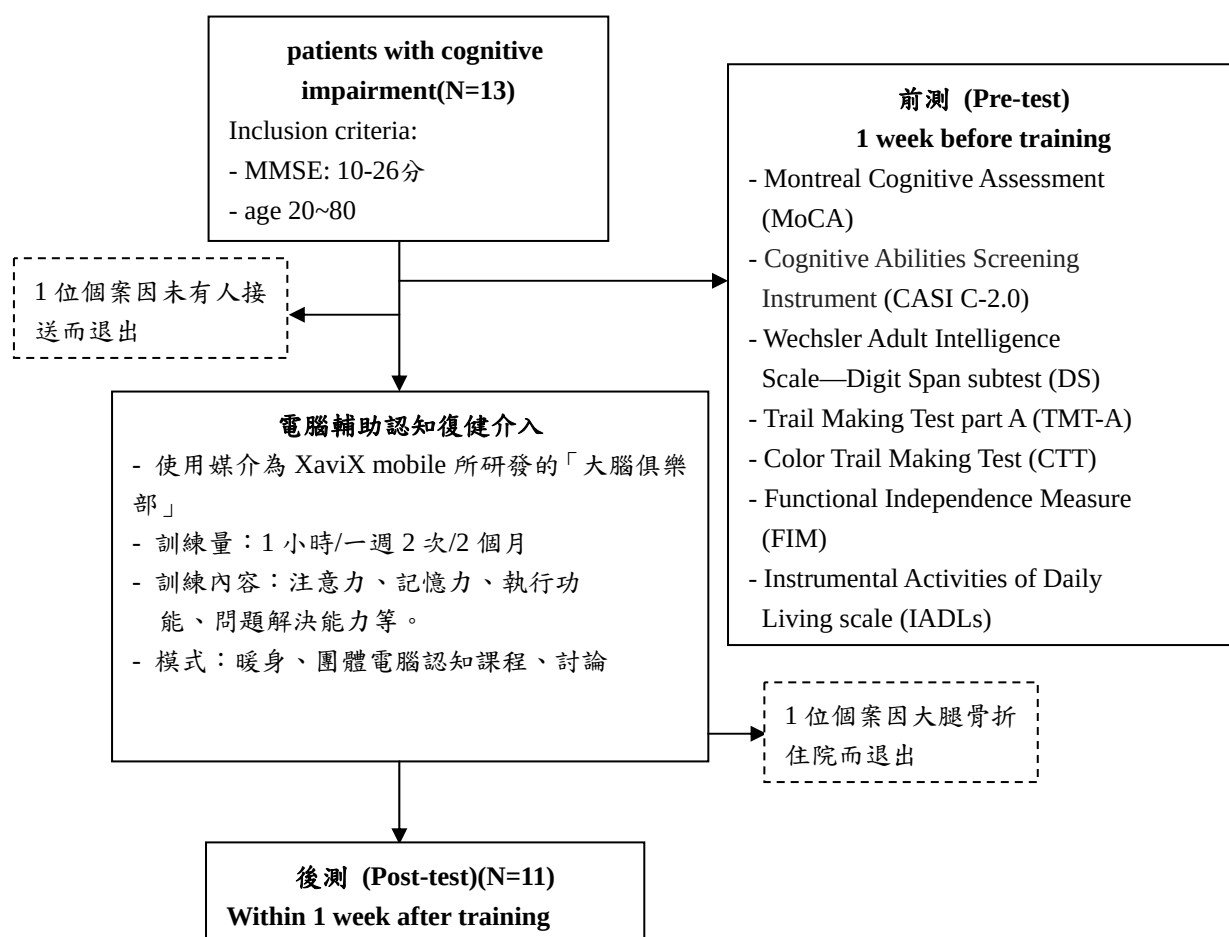


圖 1 研究收案流程與介入評估之時序圖

四、評估工具

本研究使用多種認知評估工具與日常生活評量來探討團體電腦輔助訓練對個案的介入成效與生活之改變，評估工具如下所示。

1. 簡短智能測驗(MMSE)

MMSE 為一簡易智能量表，由 Folstein 等人於 1975 年提出，內容包含定向感、注意力與計算能力、記憶、語言與建構力等項目，滿分 30 分，分數越高代表認知功能越好。^[16]研究顯示 MMSE 具有足夠的信度與效度值，效標效度顯示 MMSE 對於中度至嚴重認知損傷具有高度敏感性。^[17]

2. 中文版蒙特利爾智能測驗 (Montreal Cognitive Assessment, MoCA)

MoCA 為廣泛用來篩檢認知損傷的一項評估工具，內容包含視覺空間與執行功能、命名、注意力、(延遲)記憶、語言、抽象思維、定向感等項度。滿分 30 分，分數越高代表認知功能越好。^[18]另外，MoCA 也具有再測信度與施測者間信度(ICC = 0.966 與 0.926)，敏感性與特異性也高，可提供臨床快速且確實的檢測。^[19]

3. 知能篩檢測驗 (Cognitive Abilities Screening Instrument, CASI C-2.0)

知能篩檢測驗可量測認知功能的細項，包含長期記憶、短期記憶、注意力、集中及心算力、定向感、抽象推理、語文能力、空間概念、思考流暢等表現。^[20]為臨床診斷失智症常用的認知功能評估工具。此測驗也具有再測信度(ICC = 0.97)，最小可偵測之變化值為 11.6 (12.9%)。^[21]

4. 魏氏智力測驗第四版(中文版)—記憶廣度分測驗 (Wechsler Adult Intelligence Scale/ Fourth Edition Chinese version—Digit Span subtest, DS)

個案需順序/逆序背誦題目數字，可用來量測個案的記憶力廣度，滿分 30 分，分數越高表現越佳。該測驗之內部一致性為 0.78-0.98，為臨床上常用來評量個案整體智能表現的測驗。^[22]

5. 路徑描繪測驗(Trail Making Test part A, TMT-A)

TMT-A 可用來評量個案的專注力、選擇性注意力與執行功能等表現，個案需從數字 1 開始依序串連數字直至數字 25，會紀錄個案的反應時間(秒)。TMT-A 之再測信度落於 0.76 至 0.89 之間。^[23]

6. 顏色路徑描繪測驗(Color Trail Making Test, CTT)

題目數字分別有黃色與粉紅色底，個案需從數字 1 開始依序串連數字直至數字 25，但過程也需有顏色轉換，會紀錄個案的反應時間(秒)。該測驗可用

來量測專注力、選擇性注意力與執行功能等表現；另外也可了解個案從事雙重任務與轉換任務的能力。此測驗與 TMT 有極高的相關性，在臨床上可敏銳的反應出腦傷個案的缺失。^[24]

7. 功能獨立量表(Functional Independence Measure, FIM)

FIM 可用來評估中風患者的功能性狀態，其項目包含自我照顧、括約肌控制、移位、移動能力、溝通與社交認知能力等面向，以 1~7 分來表示個案的獨立程度，滿分 126 分，分數越高獨立性越高。FIM 為臨床與研究上評量基本日常生活功能(basic activities of daily living scale, BADL)常用之工具，也可用來預測照顧負擔與表現限制，並具有良好的施測者間信度(ICC = 0.96)。^[25]

8. 工具性日常生活活動能力量表 (Instrumental Activities of Daily Living scale, IADLs)

工具性日常生活活動量表用於評估工具性日常生活功能，分別為上街購物、外出活動、食物烹調、家務維持、洗衣服、使用電話的能力、服用藥物、處理財務能力等八項。此量表與其他功能性量測具有中度以上的相關性。^[26]

總結評估內容共包含綜合性認知評估 3 項(MMSE、MoCA、CASI C-2.0)，記憶力評估 1 項(DS)、注意力與執行功能評估 2 項(TMT-A、CTT)與日常生活功能表現 2 項(FIM、IADLs)。

五、統計分析

本研究資料使用統計軟體 SPSS 第 24 版來進行分析，並以描述性統計呈現參與個案的平均年齡、性別、腦傷類型等基本資料。使用 Wilcoxon signed-rank test 進行介入前與介入後之比較，欲了解認知介入後個案之變化。如結果之 p 值小於 0.05 則表示具有統計顯著差異。

結 果

參與之後天性腦傷個案共 11 位，其基本資料如表 1 所示。個案平均年齡為 59.04(±13.52)歲，男性占 9 位，病程時間為 1.86(±1.43)年，亞急性期個案有 2 位，中風患者為大宗共 7 位。所有個案皆有接受職能/物理治療，另有 5 位個案接受語言治療、1 位個案接受心理治療，所有個案於參與過程其復健治療未有改變。

本研究分別在介入前(前測)、介入兩個月後(後測)進行完整的認知評估與日常生活評量，結果如表 2 所示。結果顯示綜合認知評量，包含 MMSE、MoCA 與

CASI C-2.0 參與者後測表現皆較前測佳，且具統計顯著差異。其他評量結果雖無統計顯著差異，但多數分

數在後測皆有進步，尤其是 TMT-A 與 IADLs 兩者趨近統計顯著差異($p=0.07$)。

表 1. 參與認知損傷個案之基本資料(N=11)

變項	結果
年齡(年)	59.04 ± 13.52
性別比例(男：女)	9：2
病程(年)	1.86 ± 1.43
亞急性期(發病 3-6 個月)：慢性期(發病 6 個月以上)	2：9
患側邊(右：左：雙)	8：2：1
腦傷類型	
缺血性中風(Ischemia)	4
出血性中風(Hemorrhage)	3
病毒性腦炎(Viral encephalitis)	2
創傷性腦損傷	1
缺氧性腦病變(Hypoxic encephalopathy)	1
復健治療之參與(職能：物理：語言：心理)	11：11：5：1

備註：統計量表示為平均值±標準差或個案數

表 2. 團體電腦認知訓練介入之臨床量測結果與統計量(N=11)

Outcome Measures	前測 ¹	後測 ¹	p 值 ²
MMSE	20.45±5.24	22.64±4.57	0.04*
MoCA	15.09±3.24	18.36±4.70	0.01*
CASI C-2.0	65.55±14.67	69.55±16.39	0.03*
DS	13.27±5.75	13.91±5.13	0.24
TMT-A(秒)	133.00±90.12	99.82±46.30	0.07
CTT(秒)	297.00±196.72	324.82±251.76	0.47
FIM	101.91±16.36	104.73±16.52	0.48
IADLs	9.45±4.97	11.45±5.79	0.07

備註：

1. 統計量表示為 (平均值±標準差)

2. 使用Wilcoxon signed-rank test比較前測與後測差異之p值。

3. MMSE=Mini Mental State Exam；MoCA=Montreal Cognitive

Assessment; CASIC-2.0=Cognitive Abilities Screening

Instrument; DS=Digit Span subtest; TMT-A=Trail Making Test part A; CTT=Color Trail Making Test;

FIM=Functional Independence Measure; IADLs=Instrumental Activities of Daily Living scale

討 論

本研究主要目的為探討團體電腦輔助認知復健對認知損傷病患之介入成效。在歷經 2 個月的訓練後可發現參與者整體認知表現在後測有顯著性的進步(表

2)，包含 MMSE、MoCA 與 CASI C-2.0 等測驗分數皆較前測佳，顯示利用團體電腦輔助認知復健來介入認知損傷個案具有一定的效果存在。而詢問參與個案的主觀意見，他們也表示在接受介入後其認知表現有進步，並滿意整體的治療過程，且表示學習到的方法對生活有所幫助。

然而在其他測驗，包含注意力測驗(TMT-A)、注意力與執行功能測驗(CTT)、記憶力測驗(DS)及日常生活功能評量(FIM、IADLs)等雖無統計顯著差異存在，但TMT-A 與 IADLs 於後測有趨近顯著的表現存在，由於本研究的樣本數少且變異性(標準差)大，有可能會導致此現象產生。然而對比於其他測驗成果，此結果可推論出以下兩點：一、相較於記憶力，本研究之團體電腦輔助認知課程對於腦損傷者注意力之介入成效似乎較高；二、本研究之團體電腦輔助認知課程對於腦損傷者基本日常生活功能(BADL)的成效較為有限，但似乎可改善部分的 IADL 功能。

雖多數研究指出電腦輔助認知復健可增進個案的注意力與記憶力表現，^[1,4,10-12]但本研究個案之記憶力表現於後測並無顯著增進，推測原因可能為使用的媒介類型不同或訓練時間較短所致。本研究所使用的大腦俱樂部題型較多為注意力練習，且注意力為一切認知功能之基礎，練習的頻率自然較多；另外，記憶力為較複雜的認知功能，相較於其他研究使用一週 5-6 次/持續 8 週^[1,8]的治療頻率，本研究使用一週 2 次/持續 8 週的治療頻率較少，可能會導致訓練的成效較為有限，未來可考慮增加介入的頻率以增加治療之成效。

另外，本研究 11 位參與者中有高比例的左腦損傷者，共 5 位有接受語言治療，然而多數的認知評估與訓練過程都會需要語言表達的能力，即使是非語言的評估與操作性練習，也需要一定的理解能力方能執行。^[27]故語言能力的缺失有可能會影響評估的結果與介入成效，為進一步了解語言能力對研究結果的影響，未來應納入更多無語言障礙的個案方能釐清。

文獻回顧電腦輔助認知復健對腦損傷者基本日常生活功能(BADL)的介入成效並不一致，^[7,10] Yoo et al.(2015)指出雖然個案的 BADL 分數有提升，但相較於介入前並無統計顯著差異，與本研究結果一致。可能因 BADL 還有其他生理層面的因子會影響其表現，短暫的認知訓練仍無法讓個案有顯著性的改變。^[7]然而本研究發現團體電腦輔助認知訓練似乎可改善部分的 IADL 功能，相較於 BADL，個案的 IADL 表現於後測的進步有趨近顯著性的表現。推測原因為：即使 IADL 亦會受其他生理層面的因素影響，但 IADL 包含上街購物、外出移動與使用電話等牽涉到較多認知功能的活動；而認知復健主要針對個案的認知與心理社會功能介入，認知功能的增加也可進一步提升個案的功能性表現，例如記憶力的增進有助於服藥依順性；注意力與理解能力的提升也可增進個案對於復健運動指導語的理解；^[3]基本認知功能的提升或許可間接改善 IADL 功能。但本研究納入的個案較少，結果的顯著性

亦較低，故仍須未來研究納入更多的病患方能確認。

認知復健的目的是反覆訓練病患所缺失的認知功能，或教導代償策略以提升個案的功能性表現。^[1,8]電腦輔助認知訓練可提供快速、彈性且具經濟效益的介入方式，除可容易引起操作者的治療動機外，也可以給予立即性回饋，不因動作或感覺問題而受限，^[1,4,7,9]為提供病患重複且大量認知練習的適合工具。然而文獻指出認知復健須確認個案的認知狀況，並以個案對自己認知失能狀態之瞭解為前提下，建立認知復健的介入順序，^[9]此部分需要有經驗之治療師帶領方能執行，電腦輔助認知訓練也較無法提供代償性策略的學習歷程。藉由團體模式之運行除可提供心理社會之介入外，也可經由討論歷程表達情緒、彼此分享經驗與代償認知缺失之策略，互相幫忙以克服認知之困難，並協助建立個案後設認知與自我察覺的能力。^[15]本研究結合團體模式與電腦輔助認知訓練，剛好可融合兩者之優點，治療師可利用電腦輔助模式，加上團體動力的進行讓個案們藉由彼此互動分享以加強其認知功能、治療動機與學習代償方法等，為治療師介入認知損傷病患可選擇的方法之一。另外電腦媒介亦能儲存個案每次介入之表現，可協助參與者與治療師有效的管理他們治療的課程並客觀量測訓練之表現，治療師也可參考並隨時調整課程的難易度。

本研究有許多研究限制，列舉如下：一、本研究樣本數過少，僅有 11 位後天性腦傷個案參與，也未區分病程種類，此研究結果較無法類化至所有腦傷個案，未來需擴大樣本數來進一步探討。二、無對照/控制組來比較，結果之解釋會有所限制，無法得知是否有其他因素，例如疾病自然進步與神經性恢復等而影響研究結果。三、腦傷後的認知損傷有很大的異質性，每個個案的認知損傷程度不同，使結果之變異性大；語言問題的存在與否也會影響研究之結果。四、與其他研究之限制類似，現今電腦輔助訓練仍未有標準化的方式，每篇研究的介入媒介、型式、期間、介入對象、強度與成效量測的工具不一致，導致對其介入成效未有一致之結論，需要未來更多高品質研究，並使用客觀的量測方式來檢測此介入方式的效益。^[4,9,28]

結 論

本研究使用短期團體電腦輔助認知復健來介入認知損傷病患，結果發現對於病患整體的認知功能表現是有助益的，雖然受限於研究限制部分結果不顯著，但該介入方式仍是臨床上介入認知損傷者可選擇的治療方式之一。為正確了解團體電腦輔助認知復健對認

知損傷者的實際效益，仍需未來研究進一步了解。

致 謝

本研究承蒙佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院院內計畫，編號 TCRD-TPE-108-3 之補助，僅此致謝。

參考文獻

1. De Luca R, Leonardi S, Spadaro L, et al. Improving Cognitive Function in Patients with Stroke: Can Computerized Training Be the Future? *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2017;27:1055-60.
2. Zucchella C, Capone A, Codella V, et al. Assessing and restoring cognitive functions early after stroke. *Funct Neurol* 2014;29:255-62.
3. Tsaousides T and Gordon WA. Cognitive rehabilitation following traumatic brain injury: assessment to treatment. *Mt Sinai J Med* 2009;76: 173-81.
4. De Luca R, Calabrò RS, Gervasi G, et al. Is computer-assisted training effective in improving rehabilitative outcomes after brain injury? A case-control hospital-based study. *Disabil Health J* 2014;7:356-60.
5. Hokkanen L, Poutiainen E, Valanne L, et al. Cognitive impairment after acute encephalitis: comparison of herpes simplex and other aetiologies. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1996;61:478-84.
6. Khot S and Tirschwell DL. Long-term neurological complications after hypoxic-ischemic encephalopathy. *Semin Neurol* 2006;26:422-31.
7. Yoo C, Yong MH, Chung J, et al. Effect of computerized cognitive rehabilitation program on cognitive function and activities of living in stroke patients. *J Phys Ther Sci* 2015;27:2487-9.
8. Fernandez E, Bergado Rosado JA, Rodriguez Perez D, et al. Effectiveness of a Computer-Based Training Program of Attention and Memory in Patients with Acquired Brain Damage. *Behav Sci (Basel)* 2017;8:4.
9. Chen SH, Thomas JD, Glueckauf RL, et al. The effectiveness of computer-assisted cognitive rehabilitation for persons with traumatic brain injury. *Brain Inj* 1997;11:197-209.
10. Park IS and Yoon JG. The effect of computer-assisted cognitive rehabilitation and repetitive transcranial magnetic stimulation on cognitive function for stroke patients. *J Phys Ther Sci* 2015;27:773-6.
11. Cha YJ and Kim H. Effect of computer-based cognitive rehabilitation (CBCR) for people with stroke: a systematic review and meta-analysis. *NeuroRehabilitation* 2013;32:359-68.
12. Fernández E, Bringas ML, Salazar S, et al. Clinical impact of RehaCom software for cognitive rehabilitation of patients with acquired brain injury. *MEDICC Rev* 2012;14:32-5.
13. Perna, RB, Bubier J, Oken M, et al. Brain Injury Rehabilitation: Activity Based and Thematic Group Treatment. *The Journal of Cognitive Rehabilitation* 2004: 20-4.
14. Bertisch H, Rath JF, Langenbahn DM, et al. Group Treatment in Acquired Brain Injury Rehabilitation. *Journal for Specialists in Group Work* 2011;36:264-77.
15. Djabelkhir L, Wu YH, Vidal JS, et al. Computerized cognitive stimulation and engagement programs in older adults with mild cognitive impairment: comparing feasibility, acceptability, and cognitive and psychosocial effects. *Clin Interv Aging* 2017;12:1967-75.
16. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189-98.
17. Tombaugh TN, McIntyre NJ. The mini-mental state examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc* 1992;40:922-35.
18. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, et al. The Montreal Cognitive Assessment, Mo CA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:695-9.
19. Tu QY, Jin H, Ding BR, et al. Reliability, validity, and optimal cutoff score of the montreal cognitive assessment (changsha version) in ischemic cerebrovascular disease patients of hunan province, china. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra* 2013;3:25-36.
20. Teng EL, Hasegawa K, Homma A, et al. The Cognitive Abilities Screening Instrument (CASI): a practical test for cross-cultural epidemiological studies of dementia. *Int Psychogeriatr* 1994;6:45-58.

21. Chiu EC, Yip PK, Woo P, et al. Test-retest reliability and minimal detectable change of the Cognitive Abilities Screening Instrument in patients with dementia. *PLoS One* 2019;14:e0216450.
22. Nelson JM, Canivez GL, Watkins MW. Structural and incremental validity of the Wechsler Adult Intelligence Scale-Fourth Edition with a clinical sample. *Psychol Assess* 2013;25:618-30.
23. Wagner S, Helmreich I, Dahmen N, et al. Reliability of three alternate forms of the trail making tests a and B. *Arch Clin Neuropsychol* 2011;26:314-21.
24. Messinis L, Malegiannaki AC, Christodoulou T, et al. Color Trails Test: normative data and criterion validity for the greek adult population. *Arch Clin Neuropsychol* 2011;26:322-30.
25. Hamilton BB, Laughlin JA, Fiedler RC, et al. Interrater reliability of the 7-level functional independence measure (FIM). *Scand J Rehabil Med* 1994;26:115-9.
26. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969;9:179-86.
27. Wall KJ, Cumming TB, Copland DA. Determining the Association between Language and Cognitive Tests in Poststroke Aphasia. *Front Neurol* 2017;8:149.
28. van de Ven RM, Murre JMJ, Buitenweg JIV, et al. The influence of computer-based cognitive flexibility training on subjective cognitive well-being after stroke: A multi-center randomized controlled trial. *PLoS One* 2017;12:e0187582.

A Pilot Study of Group-Based Computer-Assisted Cognitive Rehabilitation for Patients with Cognitive Impairment

Wan-Ling Hsu¹, Tzu-Wei Liao¹, Yi-Chun Lu¹, Hsin-Man Chien¹, I-Shiang Tzeng²

¹Department of Rehabilitation Medicine, Taipei Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation

²Department of Research, Taipei Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation

Objective: This study attempted to investigate effects of group-based computer-assisted cognitive rehabilitation for patients with cognitive impairment.

Methods: A total of 11 patients with cognitive impairment were included in the study. Cognitive impairment and activities of daily living were assessed using Mini Mental State Exam (MMSE), Montreal Cognitive Assessment (MoCA), Cognitive Abilities. Screening Instrument (CASI C-2.0), Digit Span subtest (DS), Trail Making Test part A (TMT-A), Color Trail Making Test (CTT), Functional Independence Measure (FIM), and Instrumental Activities of Daily Living scale (IADLs) at the beginning of the study, soon after receiving the intervention. Treatment was scheduled for 2 hours per week for 2 months.

Results: Positive intervention effects were found in global cognitive functional tests, including MMSE, MoCA and CASI C-2.0, which had statistically significant difference ($p < 0.05$). Near-significant improvements were noted in the TMT-A and IADLs ($p = 0.07$).

Conclusion: Group-based computer-assisted cognitive rehabilitation for patients with cognitive impairment was effective in improving their global cognitive function, especially in attention ability; enhancement of basic cognitive functions may indirectly improve IADL function. Further studies are needed to clarify the actual effect of group-based computer-assisted cognitive rehabilitation in patients with cognitive impairment. (Tw J Phys Med Rehabil 2020; 48(1): 25 - 33)

Key Words: group-based computer-assisted cognitive rehabilitation, cognitive impairment, attention, instrumental activities of daily living

