

訓練中風非流暢型失語症者使用輔助溝通系統之效果 -個案報告

余鴻文
馬偕紀念醫院

吳亭芳
臺灣師大復諮所

班迅雷
馬偕紀念醫院

摘要

越來越多的輔助溝通系統應用於臨床失語症者的復健，有效地促進失語症者的整體溝通能力與效率。本研究探討中風非流暢型失語症者的輔助溝通系統訓練，對於溝通情境中溝通句子正確完成率的訓練成效、以及類化成效，以支持輔助溝通系統對於中風非流暢型失語症者的臨床應用。

本研究以單一受試者多探試設計，實施一位中風非流暢型失語症者輔助溝通系統的使用成效。研究結果如下：(1)參與者對於測驗的溝通情境溝通句子的正確完成率皆有顯著增加，並且維持顯著的使用訓練成效；(2)參與者有良好的類化成效。另外參與者與主要照顧者皆滿意輔助溝通系統的使用。

在臨床治療環境下，輔助溝通系統確實可協助中風非流暢型失語症參與者的句子表達，而輔助溝通系統的使用訓練會受認知功能、上肢功能與個人特質影響。

關鍵字：輔助溝通系統、中風、非流暢型失語症

壹、緒論

世界衛生組織的國際健康功能與身心障礙分類系統 (International Classification of Disability, Functioning, and Health, 簡稱 ICF)，將人的功能和障礙視為身體功能和構造、活動及參與、環境因素與個人因素動態交互的結果 (Jette, 2006; World Health Organization, 2001)。對於失語症 (aphasia) 者來說，輔助溝通系統 (Augmentative and Alternative Communication, 簡稱 AAC) 屬於環境因素中產品與科技部分，藉由合適的輔助溝通系統設備和技巧的使用訓練，能使失語症者以擴增性 (augmentative) 或代償性 (alternative) 的說話方式 (Sigafos & Drasgow, 2001; van der Meer & Rispoli, 2010)，促進與他人的有效溝通，增進社會活動參與機會 (Hodge, 2007)。

對於中風導致的失語症，國外已有許多利用輔助溝通系統的臨床應用與研究 (Hough & Johnson, 2008, 2009; Rautakoski, 2008; van de Sandt-Koenderman et al., 2007a, 2007b)，然而對於國內研發的許多輔助溝通系統(如圖文蘋果派、圖文大師等)，未見有效的實證研究來支持臨床應用於中風失語症者的成效。有鑑於此，本研究採用國內所研發的輔助溝通系統，進行一位中風非流暢型失語症者的介入，探討其應用成效，以及隨著個案漸漸熟稔操作，能否成為一位獨立的輔助溝通系統使用者。

貳、文獻探討

一、失語症的成因與影響

失語症是腦傷所造成的損傷 (National Aphasia Association, 1987)，最常見於中風 (Plowman et al., 2012)，主要是左側腦負責語言表達和接收有關的區域損傷所引起。位於顳葉前面和額葉的腦皮層稱為布洛克氏區 (Broca's area)，負責說話能力且與運動區域聯合，控制清楚發音所須肌肉，此區域協助表達的功能，使說話能被理解，布洛克氏區若被破壞則無法表達意思，造成表達性失語症；位在顳葉和頂葉的區域稱為維尼克氏區 (Wernicke's area)，負責接收的功能，亦即說話理解或整合視覺和聽覺資訊的能力，以了解所接收的溝通訊息，維尼克氏區若被破壞則無法理解意思，造成接受性失語症；如腦傷影響左顳葉上方腦回的語言區域，可能造成全面性失語症 (global aphasia)，會嚴重限制語言表達與理解的能力 (Cook & Hussey, 2008; U.S. Department of Health & Human Services, 2014; Plowman et al., 2012)。

在追蹤失語症影響的研究顯示，早期有語言損傷的年輕成人在許多領域(如溝通、認知/學業、教育成就和職業狀況)都比起早期沒有語言損傷的同儕有較差的結果 (Johnson, Beitchman & Brownlie, 2010)。失語症明顯會導致嚴重的溝通活動限制 (Darrigrand et al., 2011)，對於社會、職業和娛樂活動造成負面的影響，常導致社會性孤立、感覺孤獨、喪失自主權、活動局限、角色改變和污辱 (Dorze & Brassard, 1995; Sarno, 1997)。

二、影響輔助溝通系統使用的相關因素

促進輔助溝通系統正面成果的背景因素包括社區的支持、家人和照顧者的支持、個人的特質和合適與高品質的輔助溝通系統服務 (Lund & Light, 2007)。阻礙輔助溝通系統正面成果的背景因素包括態度的阻礙、文化的不同、技術的阻礙和服務輸送的限制 (Lund & Light, 2007)。許多輔助溝通系統被遺棄不用的原因之一，是缺乏輔助溝通系統的持續支持與使用訓練 (Murphy, Markova, Collins & Moodie, 1996)。

腦傷可能伴隨影響輔助溝通系統使用的問題，其中以認知功能最為重要 (van de Sandt-Koendeman, 2004; van de Sandt-Koenderman et al., 2007b)，會直接影響輔助溝通系統使用的勝任能力。記憶與注意力缺損可能影響輔助溝通系統的學習 (van de Sandt-Koenderman et al., 2007b; Wallace, Hux & Beukelman, 2010)。而企圖從輔助溝通系統層級互動的版面中，找到儲存訊息的溝通符號，需要執行功能 (executive function)，許多成功的輔助溝通系統使用者，都有較佳的執行功能 (van de Sandt-Koenderman et al., 2007b)。次重要的問題有視覺、上肢功能和行動能力，視覺可能影響使用圖片和字的能力；上肢無力、張力過強或肢體動作失用症，可能影響手臂和/或手部使用，無法按壓起動溝通符號；個人行動能力決定個案是否需要較輕與容易攜帶的輔助溝通系統，而使用輪椅則需要考慮輔助溝通系統的固定方式。其他可能影響輔助溝通系統使用勝任能力的因素，包括：醫療的不穩定、態度不好、體耐力不佳、對於感覺刺激的敏感度異常 (Wallace & Bradshaw, 2011)。

輔助溝通系統在版面層數與內容設計上需要符合個別化的溝通需求 (communicative needs)。所包含的溝通字彙應先被確定，以反應個案特殊的溝通需求，也需考慮每一溝通版面中溝通符號的數目，確保個案能力在同一時間下可選擇的數目，

最後取決於個案對圖片的識別能力，使用圖片、繪圖或符號來設計溝通版面 (Wallace & Bradshaw, 2011)。

三、輔助溝通系統對於失語症者之成效

研究顯示輔助溝通系統已成功協助嚴重溝通問題者主動參與社會活動 (Kent-Walsh & Light, 2003; McNaughton & Bryen, 2002)，包括成功地就學與就業 (Atanasoff, McNaughton, Wolfe & Light, 1998; Matas, Mathy-Laikko, Beukelman & Legresley, 1985)。

Ribitzki (2003) 探討9位慢性嚴重失語症者，使用輔助溝通系統 Computer-Based Voice Output Communication System (CBVOCS) 的效用。結果顯示最常被使用的溝通模式是 CBVOCS，並伴隨使用口語、非口語和發聲的溝通模式；使用 CBVOCS 溝通模式的效率，明顯比起其它溝通模式的效率高；介入前後從描述性資料分析顯示 CBVOCS 的介入可以有效改善溝通能力，慢性嚴重失語症者能有效地使用個別化的 CBVOCS 來增加溝通能力 (Ribitzki, 2003)。

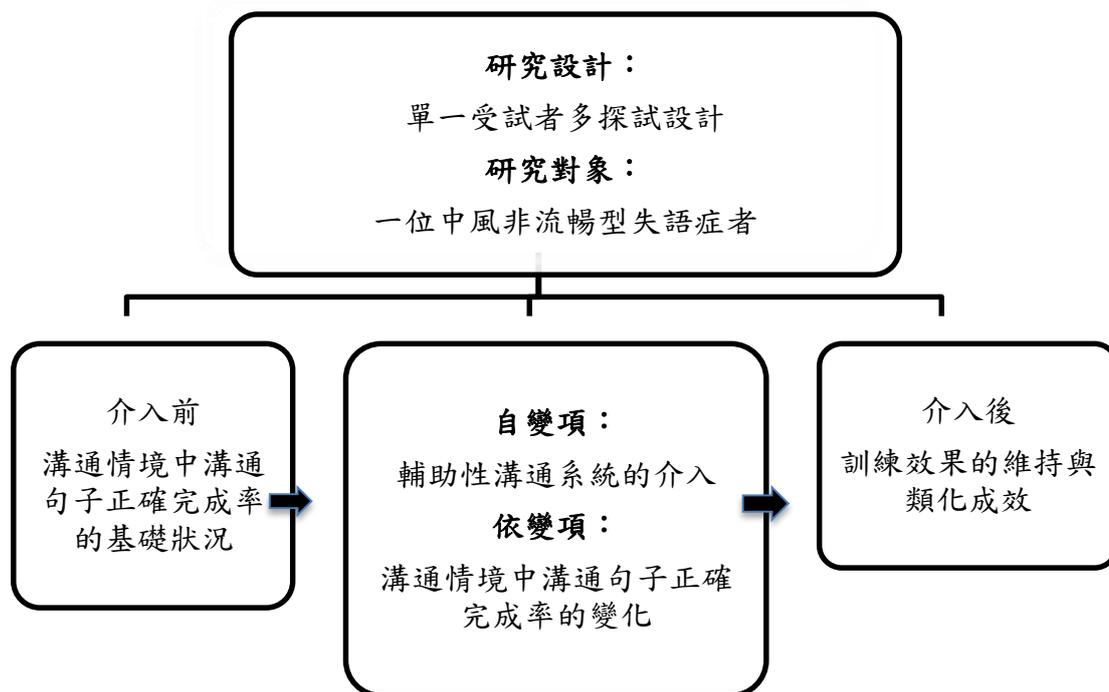
Johnson 等人 (2008) 和 Hough & Johnson (2008) 使用輔助溝通系統 Speaking Dynamically Pro，分別以3位和1位中風兩年以上的非流暢型失語症者進行研究。在臨床與居家環境中，執行三個月以上的密集治療計畫。在臨床中進行溝通符號確認，在居家環境中進行輔助溝通系統操作、角色扮演與句子回答。結果顯示個案的溝通能力皆有改善，以 American Speech-Language Hearing Association Quality of Communication Life Scale (ASHA QCL) 評估參與者，參與者認為獨立溝通和生活品質有明顯的改變；以 Communicative Effectiveness Index (CETI) 訪問照顧者，也認為參與者獨立溝通的能力有進步 (Hough & Johnson, 2008; Johnson, et al., 2008)。

由文獻回顧得知，中風非流暢型失語症者對於輔助溝通系統的使用，必須考慮個案的認知功能、上肢功能、視覺、聽覺、態度、以及體耐力，在輔助溝通系統的設計上必須考慮個別化溝通需求、溝通版面與內容設計，最後需要輔助溝通系統的使用訓練與促進者的持續支持。

參、研究方法

一、研究設計

本研究採用單一受試 (single subject) 多探試研究設計 (Multiple Probe Design) (杜正治, 2006)。探討輔助性溝通系統的介入，對於一位中風非流暢型失語症者，在溝通情境中溝通句子正確完成率的變化，以及訓練效果的維持與類化的成效。



二、研究參與者

本研究參與者為一位 62 歲中風兩年以上的男性個案，中風前以國、台語溝通，教育程度高中，慣用手右手，其他資料包括：無視覺與視知覺障礙；聽覺正常，平時情緒與行為穩定，無精神障礙；至少可用一隻手來操作 iPad 觸控螢幕；未曾使用過任何輔助溝通系統的經驗；簡明失語症測驗顯示參與者的非流暢型失語症嚴重程度為中重度以上；羅氏認知功能評估得知參與者在定向感、視覺知覺、空間知覺、動作運用、視覺動作組織、注意力及專心度皆正常，雖然思考運轉功能未達滿分，但可勝任輔助溝通系統的使用。

參與者平時多以身體語言、用手指示、發聲、單字、片語等方式與人做基本溝通互動，與人互動較被動，溝通上容易因為說不出話而出現緊張流淚。

三、研究工具

(一) 研究進行前使用的研究工具

包括羅文斯坦職能治療認知評量 (Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment, 簡稱 LOTCA) ，篩選參與者的認知功能 (張彧, 2003) ；簡明失語症測驗 (Concise Chinese Aphasia Test, 簡稱 CCAT) (鍾玉梅、李淑娥、張妙鄉, 2003) ，確認參與者的非流暢型失語症嚴重程度為中重度以上；非正式的社會網路 (social networks) 溝通調查 (communication inventory) ，調查參與者的溝通需求；溝通符號，確認參與者在研究進行前已瞭解所有溝通情境的溝通符號；線索/提示類型，協助輔助溝通系統的使用訓練。

依社會網路溝通調查，獲得參與者在「溝通對象」、「溝通地點(場所)」、「溝通目的(內容)(例如：想看電視)」、「重要性等級(重要、普通、不重要)」、「使用的溝通方式(例如：身體語言、發聲、單字、片語、句子、用手指示、書寫、或其它)」等資訊，經晤談後，以每一句最多具備兩個目標名詞的原則來表示溝通句子。在溝通句子的設計中，列入參與者與主要照顧者覺得重要與普通的溝通內容，並由研究者加入類似的溝通內容，最後參與者使用三套溝通情境(訓練、測驗、類比)句子來進行研究，每套有 30 句溝通句子。

過去的研究建議採用高度具體的圖片來設計溝通符號 (Fager, et al., 2006; Wallace, et al., 2010)，本研究使用具體與線條兩種彩色圖片，並在圖片上方加上 20~26 - point Arial font 大小的文字提示來設計溝通符號，文字內容與溝通符號所發出的溝通內容相同。

研究中使用的線索/提示類型，參考 Hough & Johnson (2008) 研究，使用以下七種：口語線索(如臨床人員說出符號的名子“看電視”，要求個案做出按“看電視”的動作)、用手指示(如臨床人員用手指出“看電視”的符號位置，要求個案做出按“看電視”的動作)、身體語言(如臨床人員給予姿勢、表情、手勢、點頭/搖頭等的訊息，提供個案做出按“看電視”的動作)、無口語示範(如臨床人員用手示範操作，但無任何口語線索，要求個案做出相同操作)、有口語示範(如臨床人員用手示範操作，同時給予口語線索，要求個案做出相同操作)、是/否的詢問(如臨床人員詢問個案“這是不是「看電視」的照片?")、情境提示(如臨床人員會給予個案一個溝通情境，個案以輔助溝通系統來完成溝通) (Hough & Johnson, 2008)。

(二) 研究進行使用的研究工具

包括溝通情境圖卡、輔助溝通系統、平板電腦與固定架、研究資料蒐集表。

研究中三套不同的溝通情境圖卡(見圖一)，每套有 30 句溝通句子。每一張溝通情境圖卡以溝通符號由上而下、由左而右排列組成，用來表達一句完整的溝通句子，如「我要去客廳看電視」，目的在減少失語症者的認知能力要求 (van de Sandt-Koenderman, et al., 2007a)，避免語義上抽象意義的猜測，讓參與者能夠正確無誤的表達出三套溝通情境中的溝通句子。其中「訓練的溝通情境」使用於處理期中輔助溝通系統的訓練，「測驗的溝通情境」使用於基線期、處理期與維持期，「類化的溝通情境」使用於維持期。





圖一 溝通情境圖卡

溝通情境圖卡與溝通版面設計皆使用「高度具體而不抽象」的溝通符號 (Fager, et al., 2006; Wallace, et al., 2010) ，這讓輔助性溝通系統的訓練更簡單，參與者只要認識溝通符號即可輕易地使用輔助溝通系統與他人溝通，對於輔助溝通系統的訓練有一定的參考價值。

圖文蘋果派 (Voice Symbol for iPad) 是研究所使用的輔助溝通系統。此產品包括數萬張黑白或彩色的線條、寫實、相片、動畫、情境圖的溝通圖形。當觸控 iPad 上溝通符號，除了發出語彙聲音進行溝通外，並可即時呈現動畫或連結到不同的版面。具備不同語音 (中、英、台、客、粵語) 功能 (元鼎國際開發有限公司，2014) 。

研究中三套溝通情境的輔助溝通系統版面設計為二個層級的互動連結：第一層以「溝通地點」為主要分類(如客廳、浴室等)，主詞皆為第一人稱「我」、「我們」，少數為第二人稱「你」，為了能夠表達出每一類溝通情境圖卡的所有句子，結果第一層版面統一為 16 個溝通符號；第二層以「溝通目的」為次要分類(如看電視、洗澡等)，考慮參與者可快速選擇，連結的第二層版面上只有 6 個溝通符號。呈現例子為「我要去客廳看電視」、「我要去浴室洗澡」等。第一層版面的 16 個溝通符號，如圖二。

我 	你 	要去 	想要 
好棒 	我覺得不舒服 	打電話 	電話 
客人 	客廳 	臥室 	廚房 
浴室 	廁所 	陽台 	寵物 

圖二 第一層的溝通符號

輔助溝通系統的操作方式，以「練習的溝通情境」為例，如欲表達出「我要去客廳看電視」或「我要去臥室睡覺」的溝通句子，在第一層版面需先點選「我」、「要去」、「客廳」(或「臥室」)三個溝通符號，接著「客廳」(或「臥室」)的溝通符號會連結到第二層版面，再點選「看電視」(或「睡覺」)的溝通符號即可正確完成溝通句子。

(三) 研究結束後的研究工具

以 100 等級(數字從 0-100)的視覺線性表 (visual analog scale, VAS)，由參與者與主要照顧者畫出輔助溝通系統使用的滿意度等級。

四、研究流程

本研究在無干擾的治療室進行，人員包括訓練者、參與者與主要照顧者。以「溝通情境圖卡」的 30 句溝通句子為評量範圍，密集評量時每星期 3 次，三階段的實施步驟如下：

(一) 基線期

未進行輔助溝通系統的介入，由施測者以所有「測驗的溝通情境圖卡」來評量。每一溝通句子的評量時間限定為 60 秒，由測驗者出示溝通情境圖卡，參與者在無他人協助下，以現有的溝通策略來完成溝通句子。研究者則逐一記錄參與者是否正確達成「測驗的溝通情境」的溝通句子，最後以完成溝通句子數目為分子與施測溝通情境句子數目為分母的比率，來換算正確完成率百分比。

(二) 處理期

1. 待參與者基線期「溝通句子的正確完成率」的資料呈現穩定狀態，則進入處理期，進行輔助溝通系統的訓練。
2. 以「訓練的溝通情境」進行 30 分鐘輔助溝通系統的訓練，訓練內容包括：(i) iPad 的基本操作；(ii) 溝通符號確認；(iii) 依要求完成第一層版面溝通符號的尋找；(iv) 依要求完成第二層版面溝通符號的尋找；(v) 溝通情境提供下，完成溝通句子的表達。
3. 訓練完畢後，請參與者在無他人協助與線索/提示下，使用輔助溝通系統或其他溝通策略，嘗試完成施測者給予的「測驗的溝通情境圖卡」溝通句子。正確完成率百分比換算法同基線期。

(三) 維持期

1. 參與者處理期的「溝通句子的正確完成率」資料，連續三次呈現 90% 以上的穩定狀態且至少評量六次，即進入維持期。參與者需在沒有線索/提示的協助情況下，參與者獨自使用輔助溝通系統，嘗試完成所有「測驗的溝通情境」與「類化的溝通情境」的溝通句子。
2. 待維持期資料呈現穩定狀況，即結束參與者的評量，而整個研究進行即完成。

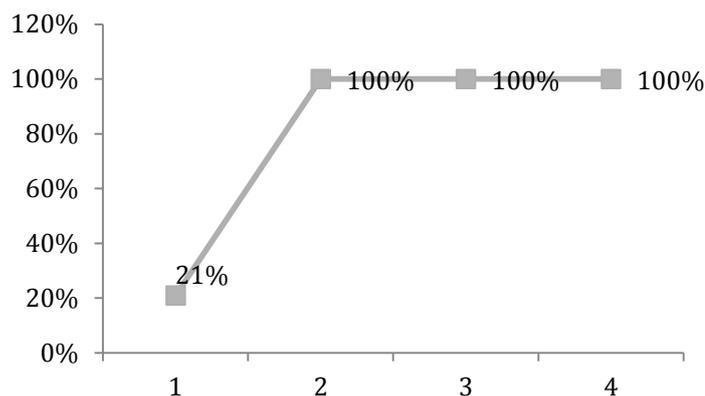
五、資料分析

以視覺分析曲線圖，來呈現與分析參與者在基線期、處理期與維持期三階段的「測驗的溝通情境」中溝通句子正確完成率變化，以及維持期「類化的溝通情境」中溝通句子正確完成率變化。

肆、研究結果與討論

一、溝通符號確認

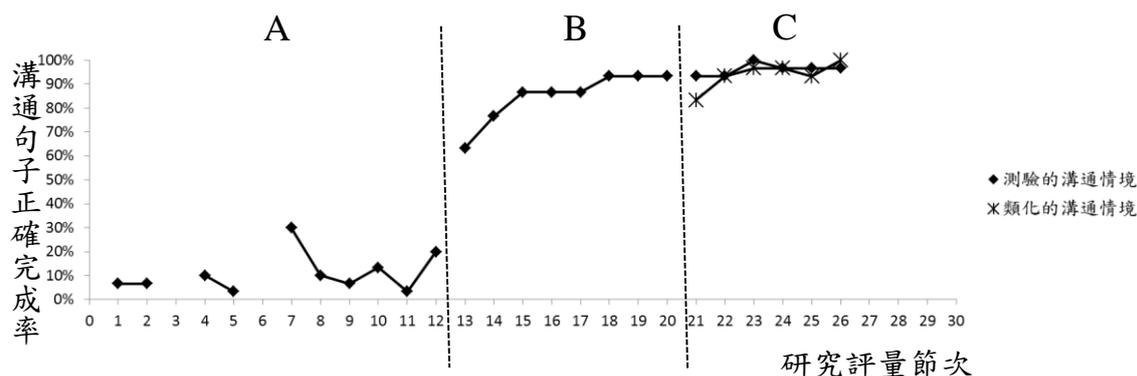
參與者接受四次的溝通符號確認，每次皆逐一往下確認，過程中訓練者會給予線索/提示。每一個溝通符號最多有三次確認機會，如仍錯誤則繼續往下一個溝通符號進行確認，最後計算所完成確認的溝通符號數目。下一次未完成確認的溝通符號會先進行確認，然後再重新逐一往下進行溝通符號的確認。參與者第一次確認的達成率為 21%，接下來的三次確認皆達到 100% 的完成率。溝通符號確認結果見圖三。



圖三 研究參與者溝通符號確認結果圖

二、使用輔助溝通系統之成效

雖然參與者曾使用其它溝通方式企圖溝通，但皆無法完成溝通句子的正確表達。從圖四可知，訓練參與者使用輔助溝通系統之後，測驗的溝通情境溝通句子的正確完成率，皆比未訓練時呈現顯著進步，並且能維持訓練後的成效。對於類化的溝通情境，參與者亦達到不錯的類化成效。



圖四 研究參與者溝通句子正確完成率曲線圖

(一) 參與者之成效

整個研究過程中，參與者的配合度極佳，但偶爾因為講不出話而出現心情緊張或流淚的情況。十次的基線期評量之中，參與者偶爾能正確完成測驗情境的溝通句子 1~9 句，正確完成率平均 11%，溝通句子的正確完成率呈現趨向路徑向上的不穩定變化，表

示參與者有學習效應產生，但容易受情緒影響表現。

八次處理期輔助溝通系統的訓練，溝通句子的正確完成率從 63.33% 逐漸增加到 93.33%。處理期與基線期之間重疊百分比為 0%，階段間平均值差異為 74，從 C 統計考驗的結果得知，兩階段之差異達到顯著水準 ($Z = 4.1660$, $p < .01$)，代表溝通句子的正確完成率，處理期比基線期有顯著增加。

六次維持期的評量之中，「測驗的溝通情境」溝通句子的正確完成率從 93.33% 進步到 96.67%，變化趨勢呈現穩定；「類比的溝通情境」溝通句子的正確完成率，雖然一開始有些微降低(83.33%)，但很快即達到與「測驗的溝通情境」相同的正確完成率。「測驗的溝通情境」在維持期與處理期之間重疊百分比為 33%，階段間平均值差異為 11.11，從 C 統計考驗的結果得知，兩階段之差異達到顯著水準 ($Z = 3.4015$; $p < .01$)，代表「測驗的溝通情境」溝通句子正確完成率，維持期和處理期有差異。但維持期的溝通句子正確完成率平均值比處理期高，可能參與者有學習效應產生，對於輔助溝通系統的使用更熟悉，使得溝通句子的正確完成率持續增加。

「類比的溝通情境」溝通句子的正確完成率平均為 96.11%，「測驗的溝通情境」溝通句子的正確完成率平均為 93.89%，平均值差異為 2.22%，從 C 統計考驗的結果得知，兩者之差異未達到顯著水準 ($Z = 0.1989$, $p > .05$)，顯示給予「類比的溝通情境」時，仍然和「測驗的溝通情境」有相同的維持成效。

(二) 參與者輔助溝通系統訓練成效探討

1. 參與者在基線期中，「測驗的溝通情境」溝通句子的正確完成率皆在 30% (含) 以下，在真正日常生活中可能無法順利使用句子來溝通。
2. 參與者在處理期中，溝通句子的正確完成率比基線期雖然皆有明顯增加，但需要持續多次的訓練後才能逐漸進步。維持期中，雖然溝通句子的正確完成率平均皆比處理期高，但溝通句子的正確完成率，仍無法達到 100% 的穩定成效，顯示處理期與維持期中仍無法獨立使用輔助溝通系統。

(三) 輔助溝通系統訓練過程探討

本研究在治療環境中進行，無法知道真實生活中輔助溝通系統的使用成效。van de Sandt-Koenderman 等人 (2007a) 之研究中，結合治療室與每日真實生活中的輔助溝通系統使用 (van de Sandt-Koenderman et al., 2007a)，可作為未來失語症者輔助溝通系統的訓練參考。

本研究對於輔助溝通系統的訓練步驟，使用兩階段進行：第一階段進行 iPad 的基本操作與溝通符號確認；第二階段在處理期以測驗的情境圖卡，訓練參與者使用輔助溝通系統產生溝通句子。此和一些研究中輔助溝通系統的訓練步驟 (Hough & Johnson, 2009; van de Sandt-Koenderman, et al., 2007; Wallace, et al., 2010) 大致相同。

一般研究在訓練時會使用「訓練的溝通情境」，而測驗成效時則使用「測驗的溝通情境」(Ribitzki, 2003; van de Sandt-Koenderman, et al., 2007a)，本研究也相同。在治療環境中，參與者皆會使用到三套不同的溝通情境 90 句範例，雖已滿足基本日常生活情境的溝通需求，但在治療室外的真實日常生活中是否足夠，尚需研究探討。

(四) 影響輔助溝通系統訓練成效的因素探討

輔助溝通系統的使用訓練，有許多因素可能造成參與者最終表現不同，而其中以三

類因素的影響最大，包括認知功能、上肢動作控制、個人因素：

許多輔助溝通系統和失語症者之研究 (Fager, et al., 2006; van de Sandt-Koenderman, et al., 2007a; Wallace, et al., 2010; Wallace & Bradshaw, 2011) ，皆提到認知功能會影響輔助溝通系統的使用訓練。參與者在第一次通符號確認正確百分比的表現、處理期與維持期階段使用輔助溝通系統在溝通句子正確完成率的差異，可能與認知功能的思考運轉有關。Wallace 等人 (2010) 提到上肢動作會影響多層動態輔助溝通系統的使用，干擾溝通的效率，參與者的右手有時容易出現疲勞現象，需要偶爾休息再測量。輔助溝通系統的訓練中，參與者的情緒因素，可能會影響輔助溝通系統的使用，此與認為個人特質會影響輔助溝通系統使用的一些研究 (Garrett, et al., 2000; Lasker & Bedrosian, 2001; van de Sandt-Koendeman, 2004; T. Wallace & Bradshaw, 2011) 結論相同。

三、輔助溝通系統之使用滿意度

對於輔助溝通系統的使用滿意度，所得參與者與主要照顧者的滿意度分數達到平均 92.5 分的非常滿意。

伍、結論與建議

一、 結論

本研究結果支持臨床治療環境中，使用高度具體圖片與文字的溝通符號設計溝通版面的輔助溝通系統，對於一位中風非流暢型失語症嚴重程度中重度以上者，給予溝通的情境訓練，確實能改善其溝通句子完整表達的效率。也證明使用輔助溝通系統的溝通模式，明顯比起其它溝通模式效率高 (Ribitzki, 2003) ，中風非流暢型失語症者能夠熟稔地操作輔助溝通系統 (van de Sandt-Koenderman et al., 2007a) 產生溝通句子 (Koul, et al., 2005) 。本研究中參與者溝通需求的蒐集方式、輔助溝通系統的設計、輔助溝通系統的訓練方式、以及研究設計，對於未來研究皆有參考價值。

因為研究對象僅限於一位中風非流暢型失語症參與者，研究效果無同類型失語症個案比較或推論至其它失語症類型個案，也無法推論至其它神經退化性疾病而造成認知功能受損或說話肌肉控制異常的失語症個案。

本研究和 van de Sandt-Koenderman 等人 (2007b) 之研究所關心的問題相似，皆關心輔助溝通系統在真實生活中的使用成效。但因為研究環境的限制，無法知道是否對參與者真正生活的溝通有幫助？

二、 建議

建議使用較正式的 Communication Needs Assessment (Beukelman, Garrett, et al., 2007) 來蒐集足夠的溝通需求資料。

三套溝通情境 90 句溝通句子中，建議溝通句子的複雜難易程度應相同，可以隨機選出一些溝通句子來評量與計算正確完成率即可，而不必每次評量全部句子，造成時間拉長與參與者體耐力負擔。

溝通版面設計方面，第一層版面容納的溝通符號多達 16 個，造成溝通符號的尋找困難，影響操作效率，且造成溝通符號的面積越小，對於手部功能不佳者，容易碰觸其它溝通符號，導致操作困難。第二層版面的溝通符號雖然只有 6 個，但因情境圖卡中的溝通符號和第二層版面的溝通符號設計有些差異，導致認知功能不好者，使用上容易錯誤。如果第二層版面的溝通符號和情境圖卡中的溝通符號設計相同，則可減少此類錯誤的發生。

溝通版面與內容的設計，雖然沒有統一最好的方式，但以符合個別化的溝通需求為主。建議第一層可以主題來設計，如吃東西、喝東西、打電話、逛街等等，第二層再依第一層來延伸設計，如吃飯、喝水、打電話給...、逛夜市等等。依照溝通內容，最多仍以三層版面以內的互動連結為佳，以免造成認知功能較差者使用困難，每層版面的溝通符號數目，建議以 6~8 個溝通符號設計為佳。

建議可擴大收案對象，包括同類型、不同類型或不同認知功能的失語症個案，以分組方式進行，探討輔助溝通系統對於同類型、不同類型或不同認知功能的失語症個案，在溝通表現的差異或支持策略的差異。研究進行方式，建議使用治療環境與真實生活中兩階段進行，探討真實生活中輔助溝通系統的實用性。

陸、參考文獻

中文部分

元鼎國際開發有限公司 (2014)。VoiceSymbol for iPad 圖文蘋果派。上網日期：

民國 103 年 7 月 21 日。取自：<http://www.unlimiter.com.tw/item-soft003.html>

杜正治 (2006)。單一受試研究法。臺北市：心理出版社。

張彧 (2003)。羅文斯坦職能治療認知評量--中文版施測手冊。上網日期：

民國 103 年 7 月 21 日。取自：<http://ntur.lib.ntu.edu.tw/handle/246246/158009>

鍾玉梅、李淑娥、張妙鄉 (2003)。簡明失語症測驗：指導手冊。台北市：心理出版社。

英文部分

Atanasoff, L. M., McNaughton, D., Wolfe, P. S., & Light, J. (1998). Communication demands of university settings for students using augmentative and alternative communication (AAC). *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 13(3), 32-47.

Cook, A. M., & Hussey, S. M. (2008). *Assistive technology: Principles and practice* (3rd eds.). St. Louis, MS : Mosby, Inc.

Darrigrand, B., Dutheil, S., Michelet, V., Rereau, S., Rousseaux, M., & Mazaux, J.-M. (2011). Communication impairment and activity limitation in stroke patients with severe aphasia. *Disability & Rehabilitation*, 33(13/14), 1169-1178.

- Dorze, G. L., & Brassard, C. (1995). A description of the consequences of aphasia on aphasic persons and their relatives and friends, based on the WHO model of chronic diseases. *Aphasiology*, 9(3), 239-255.
- Fager, S., Hux, K., Beukelman, D. R., & Karantounis, R. (2006). Augmentative and alternative communication use and acceptance by adults with traumatic brain injury. *Augmentative and Alternative Communication*, 22(1), 37-47.
- Garrett, K. L., & Kimelman, M. D. Z. (2000). AAC and aphasia: Cognitive-linguistic considerations. In D. Beukelman, K. Yorkston, & J. Reichle (Eds.), *Augmentative and alternative communication for adults with acquired neurologic disorders* (pp. 339–374). Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Hodge, S. (2007). Why is the potential of augmentative and alternative communication not being realized? Exploring the experiences of people who use communication aids. *Disability & Society*, 22(5), 457-471.
- Hough, M. S., & Johnson, R. K. (2008). *Use of AAC to enhance communication in an adult with chronic severe aphasia*. Paper presented at the 2008 Clinical AAC Research Conference, Charlottesville, VA.
- Hough, M. S., & Johnson, R. K. (2009). Use of AAC to enhance linguistic communication skills in an adult with chronic severe aphasia. *Aphasiology*, 23(7-8), 965-976.
- Jette, A. M. (2006). Toward a common language for function, disability, and health. *Physical Therapy*, 86(5), 726-734.
- Johnson, C. J., Beitchman, J. H., & Brownlie, E. B. (2010). Twenty-year follow-up of children with and without speech-language impairments: family, educational, occupational, and quality of life outcomes. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 19(1), 51-65.
- Johnson, R. K., Hough, M. S., King, K. A., Vos, P., & Jeffs, T. (2008). Functional communication in individuals with chronic severe aphasia using augmentative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 24(4), 269-280.
- Kent-Walsh, J., & Light, J. (2003). General education teachers' experiences with inclusion of students who use augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 19(2), 104-124.
- Lasker, J., & Bedrosian, J. (2001). Promoting acceptance of augmentative and alternative communication by adults with acquired communication disorders. *Augmentative and Alternative Communication*, 17(3), 141-153.

- Lund, S. K., & Light, J. (2007). Long-term outcomes for individuals who use augmentative and alternative communication: Part III – contributing factors. *Augmentative & Alternative Communication*, 23(4), 323-335.
- Matas, J., Mathy-Laikko, P., Beukelman, D., & Legresley, K. (1985). Identifying the nonspeaking population: A demographic study. *Augmentative and Alternative Communication*, 1(1), 17-31.
- McNaughton, D., & Bryen, D. N. (2002). Enhancing participation in employment through AAC technologies. *Assistive Technology*, 14(1), 58-70.
- Murphy, J., Markova, I., Collins, S., & Moodie, E. (1996). AAC systems*: obstacles to effective use. *International journal of language & communication disorders*, 31(1), 31-44.
- National Aphasia Association. (1987). *The impact of aphasia on patients and family: Results of a needs survey*. New York: National Aphasia Association.
- Plowman, E., Hentz, B., & Ellis, C. (2012). Post-stroke aphasia prognosis: a review of patient-related and stroke-related factors. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 18(3), 689-694.
- Rautakoski, P. (2008). Can AAC methods help the communication of the adults with severe aphasia and their families? Retrieved from <https://scholar.google.com.tw/scholar?hl=zh-TW&q=Can+AAC+methods+help+the+communication+of+the+adults+with+severe+aphasia+and+their+families%3F+&btnG=&lr=>
- Ribitzki, T. A. (2003). *Efficacy of computer-based voice output communication intervention in persons with chronic severe aphasia* (master's thesis, Texas Tech University). Retrieved from <https://repositories.tdl.org/ttu-ir/bitstream/handle/2346/18222/31295017075630.pdf?sequence=1>
- Sarno, M. T. (1997). Quality of life in aphasia in the first post-stroke year. *Aphasiology*, 11(7), 665-679.
- Sigafoos, J., & Drasgow, E. (2001). Conditional use of aided and unaided AAC a review and clinical case demonstration. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16(3), 152-161.
- U.S. Department of Health & Human Services (2014). *What causes aphasia ?* Retrieved July 17, 2014, from

- <https://www.nidcd.nih.gov/health/voice/pages/aphasia.aspx#causes>
- van de Sandt-Koendeman, W. M. E. (2004). High-tech AAC and aphasia: Widening horizons? *Aphasiology*, *18*(3), 245-263.
- van de Sandt-Koenderman, W. M. E., Wiegers, J., Wielaert, S. M., Duivenvoorden, H. J., & Ribbers, G. M. (2007a). A computerized communication aid in severe aphasia: An exploratory study. *Disability & Rehabilitation*, *29*(22), 1701-1709.
- van de Sandt-Koenderman, W. M. E., Wiegers, J., Wielaert, S. M., Duivenvoorden, H. J., & Ribbers, G. M. (2007b). High-tech AAC and severe aphasia: Candidacy for TouchSpeak (TS). *Aphasiology*, *21*(5), 459-474. doi: 10.1080/02687030601146023
- van der Meer, L. A. J., & Rispoli, M. (2010). Communication interventions involving speech-generating devices for children with autism: A review of the literature. *Developmental Neurorehabilitation*, *13*(4), 294-306.
- Wallace, S. E., Hux, K., & Beukelman, D. R. (2010). Navigation of a dynamic screen AAC interface by survivors of severe traumatic brain injury. *Augmentative & Alternative Communication*, *26*(4), 242-254.
- Wallace, T., & Bradshaw, A. (2011). Technologies and strategies for people with communication problems following brain injury or stroke. *NeuroRehabilitation*, *28*(3), 199-209.
- World Health Organization (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

The Effectiveness of Training the Stroke with Non-Fluent Aphasia to Use Augmentative and Alternative Communication- Case Report

Hung-Wen Yu
Mackay Memorial
Hospital

Ting-Fang Wu
National Taiwan Normal
University

Ban-Shiun Lei
Mackay Memorial
Hospital

ABSTRACT

Purpose: Augmentative and alternative communication (AAC) is increasingly applied in clinical aphasia rehabilitation because it has been proven effective at enhancing the communication skills and efficiency of people with aphasia. To support the clinical application of AAC in treating people with non-fluent aphasia after a stroke, this study explored the effectiveness of training the stroke with non-fluent aphasia to use the AAC. Subsequently, the accurately completed percentage of communicative sentences of communication situations and the generalization outcomes were investigated.

Methods: This study adopted a multiple probe single-subject design to investigate the effectiveness of training a participant with non-fluent aphasia after a stroke to use the AAC.

Results/Findings: After the participant used the AAC, the following results were obtained: (1) the participant exhibited significant improvement in the accurately completed percentage of communicative sentences of the tested situation, and the training effectiveness was significantly maintained; (2) the participant exhibited good generalization effect. The participant and primary caregiver were satisfied with using the AAC.

Conclusions/Implications: In a clinical therapeutic setting, the AAC can exactly help the participant with non-fluent aphasia after a stroke to express communicative sentences. The training effectiveness of using the AAC was influenced by individual cognitive function, function of upper extremity and personal traits.

Keywords: augmentative and alternative communication, stroke, non-fluent aphasia