

科技部補助
大專學生研究計畫研究成果報告

計畫名稱	： 手勢與口語表達:探討失語症個案在詞彙提取時的手勢使用
------	------------------------------

執行計畫學生：杜芸璟

學生計畫編號：MOST 108-2813-C-040-062-H

研究期間：108年07月01日至109年02月28日止，計8個月

指導教授：池育君

處理方式：本計畫可公開查詢

執行單位：中山醫學大學語言治療與聽力學系

中華民國 109年03月31日

科技部補助
大專學生研究計畫研究成
果報告

* 計畫 *
* : 手勢與口語表達:探討失語症個案在詞彙提取時的手勢 *
* 使用 *
* 名稱 *

執行計畫學生：杜芸璟

學生計畫編號：108-2813-C-040 -062 -H

研究期間：108年7月1日至109年2月底止，計8個月

指導教授：池育君

處理方式(請勾選)：立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權，一年二年後可公開查詢

執行單位：中山醫學大學語言治療與聽力學系

中華民國 109 年 2 月 日

目錄

目錄 1

第一章 緒論

第二章 文獻探討

第三章 研究方法與步驟

第四章 結果與討論

第五章 結論與建議

第六章 參考文獻

摘要

溝通是人與人之間傳遞訊息的橋梁，為了達到溝通的目的及提升溝通效能，人類會藉由不同型式傳遞溝通訊息。舉例來說，口語是人類溝通的主要方式，但是在溝通過程中，會使用手勢(gesture)來表達不同的意思，讓溝通更有效能。失語症(aphasia)是一種後天的神經性溝通障礙，個案因為腦部和語言處理相關的區域受損而會有溝通中斷的問題，因此出現了許多調適性的行為試圖補救已經失敗的溝通，其中一個顯著的方式是手勢的使用。Michael, Wendy, Nancy, Edgar and Howard (1979)提出，失語症個案是否能有效的溝通，不僅取決於如何使用目前僅存的語言能力，同時也和個案是否能夠使用其他溝通方式(例如：手勢)有關。目前鮮少有本土性的研究在探討失語症個案在口語表達中的手勢使用情況，因此，本研究之目的是針對失語症個案在詞彙提取測驗中的手勢使用進行分析，探討失語症個案在手勢出現頻率、以及不同類型之手勢的出現頻率，以及其和正常人之間的差異。

關鍵詞：失語症、詞彙提取困難、手勢

第一章 緒論

第一節 研究動機與研究問題

手勢在溝通中扮演重要的角色，許多研究指出手勢有促進溝通的功能，因此在國外也有許多研究針對語言障礙族群在溝通中的手勢使用以及手勢對於語言障礙族群的溝通所造成的影響進行探討。另一方面，手勢不只可用來促進溝通，國外甚至將手勢作為失語症個案的一種治療方式，但目前和失語症手勢相關的研究都來自國外，台灣在失語症手勢方面的相關研究較為不足。

第二節 研究目的及問題

本研究的主要目的是針對失語症個案在詞彙提取過程中的手勢使用進行分析，藉由比較失語症個案和健康的控制組在圖片命名時，手勢出現的次數及類型，來了解手勢對詞彙提取的影響，以及在命名不同難易度的詞彙時，手勢出現的頻率是否會有差異，以及失語症嚴重程度和手勢出現頻率之間的關聯。研究目的在於回答以下問題：

- (1) 失語症組和控制組在圖片命名的過程中，手勢出現的頻率及類型是否有差異？
- (2) 字詞出現頻率（高頻詞及低頻詞）是否會影響失語症組和控制組在圖片命名的過程中，手勢出現的次數？
- (3) 在失語症組，個案的嚴重程度是否和手勢出現的次數有關？

第二章 文獻探討

第一節 溝通與手勢

溝通，是傳遞訊息的管道，是一個雙向的過程，在溝通的過程中，一個人扮演說話者/訊息傳遞者，一個人扮演聆聽者/訊息接收者，角色會隨時互換。溝通可透過許多不同的方式進行，包含語言（例如：口語）和非語言（例如：手勢、臉部表情）兩種。因此，在缺乏語言或是語言能力出現缺損的情境中，仍可以透過非語言的方式來達到溝通的需求。

人類在表達時，會依賴副語言（例如：重音、聲調變化）及非語言（例如：身體動作、體態）的方式將訊息傳遞的更完整，另一方面，理解溝通內容是需要仰賴背景資訊的，聽者也經常依賴副語言、超語言或非語言語境訊息來輔理解訊息內容（Luria, 1982）。

人類主要的溝通管道是語言，而口語表達（oral expression）是大多數人用來溝通的方式，雖然大部分的人都仰賴口語來進行溝通，手勢的重要性卻是不可被忽視的。當手勢出現在口語表達中，手勢可以代表說話的語意內容。McNeill（1992,2000）將手勢依照功能分為不同的類別，包括圖像手勢（iconic gesture，用形狀來描繪指示物的特徵，例如：比一個圓形的形狀表示蛋糕）、隱

喻手勢 (metaphoric gesture, 用來描繪抽象概念的手勢, 例如: 像是用雙手比出愛心的形狀並將它放在胸前來表達自己對愛人的感情), 在溝通的過程中, 這些手勢提供額外的語意內容, 用以補充說者當下所要表達的內容, 雖然隱喻手勢包含的是抽象的訊息, 但這些信息在語意上是十分豐富的。獨立手勢包括默劇式手勢 (pantomime) 和標誌手勢 (emblem), 前者較複雜, 通常是連續的手勢 (做複雜的動作或一系列動作並描繪可能相關的物品, 例如: 用鑰匙模仿開門的動作); 標誌手勢自己形成一組特定的手勢 (依賴文化的傳統手勢, 不用伴隨說話就可以被理解, 因為有符合習俗的形式和意思, 在使用者的文化中具有一致的含義, 例如: “OK”或豎起大拇指的手勢)。其他類型的手勢像是指示性手勢 (deictic gesture)、節拍手勢 (beat)、空中寫字 (air writing)、數字手勢 (numbers)。指示性手勢所具有的語意信息較少 (例如: 指向指示物, 且指示物本質可以是具體或抽象的, 像是指物品、指方向), 而節拍手勢通常是短暫且有規律的重複動作, 但不具語意。空中寫字是在空中或平面上用手指書寫文字, 而數字手勢是伸出手指以表示最多五個數值。

第二節 失語症與手勢

根據美國聽語學會 (American Speech-Language-Hearing Association, ASHA) 之定義, 失語症是因後天之病理造成語言優勢腦 (language dominant hemisphere) 的語言區受損, 進而導致語言的理解及表達能力出現損傷, 失語症個案可能在語言的聽、說、讀、寫方面有不同程度的受損, 因此會有不同的臨床表現。詞彙提取困難 (word retrieval difficulty) 是失語症個案的核心障礙, 臨床症狀包含語誤 (paraphasia)、迂迴語 (circumlocution), 詞彙提取困難也是會長期伴隨失語症個案的障礙之一, 對個案的表達能力會造成影響。Lanyon and Rose (2009) 的研究中, 探討失語症個案在詞彙提取困難時, 自發性出現的手臂動作和手勢可能帶來的促進作用。研究中共有 18 名失語症個案, 包含非流暢型失語症 (non-fluent aphasia)、傳導型失語症 (conduction aphasia)、命名不能型失語症 (anomic aphasia)。施測過程中, 施測者會問失語症個案 4 個開放性問題, 以取得個案自發且較自然的溝通樣本, 若個案受限其口語表達能力而無法產出許多口語, 施測者會從各面向鼓勵個案延伸話題。研究者將手勢分成 2 大類, 具有意義的 (meaning-laden gesture) 和節拍手勢, 其中又把具有意義的手勢分為圖像手勢、默劇式手勢以及標誌手勢。研究結果發現失語症個案在出現詞彙提取困難時所使用的手勢會比說話流暢時多。在詞彙提取困難時所出現的手勢中, 具有意義的手勢佔了 93.8%, 而節拍手勢只佔了 6.2%, 進一步分析發現, 具有意義的手勢較常出現在詞彙提取困難的時候, 在表達流暢的情況中較少出現。

有許多研究在探討失語症個案的手勢使用, 研究結果發現失語症個案手勢的使用頻率比正常人高。其中 Sekine, Rose, Foster, Attard and Lanyon (2013) 的研究中探討失語症種類、嚴重度和手勢使用之間的相關性, 在研究中分析美國失語症資料庫 (Aphasia Bank) 中的 46 名中風失語症個案的資料, 失語症受試者包

含 4 類(Broca's aphasia、Wernicke's aphasia、anomic aphasia、conduction aphasia)，並找了 10 名與失語症個案配對的控制組。施測過程中，施測者分別問失語症組及正常控制組 4 個問題，受試者以敘事(discourse)的方式回答，全程使用錄影器材紀錄兩組在對話中自發性產生的 12 種類型之手勢。研究結果發現失語症個案手勢出現的頻率(100 個詞中出現的手勢數量)顯著比正常人多，而 Broca's aphasia 的每 100 個單詞的手勢量幾乎是 Wernicke's aphasia 的兩倍，進一步分析顯示，Wernicke's aphasia 的隱喻手勢顯著比其他失語症組及控制組多。在口語流暢度(verbal fluency)及嚴重度的部分，口語流暢度和詞彙量、手勢量呈正相關；失語症嚴重度和參考手勢(referential gesture)是正相關，和指示手勢呈負相關。回歸分析的結果顯示，相較於失語症的嚴重程度或命名能力，流暢度是預測有意義手勢產生的較佳因子。而研究者也提出，因為失語症產生的障礙，讓失語症個案使用語言表達思想能力受到限制，因此手勢在他們的溝通中扮演重要的角色。

Kistner, Dipper, & Marshall (2018)的研究探討失語症個案和正常人在談話中自發使用的手勢。研究藉由判定手勢是否伴隨著詞彙提取困難出現以及詞彙提取困難是否獲得解決來檢測手勢的促進作用。研究從 20 名失語症個案及 21 名正常人中收集自發性溝通的資料，施測過程中，施測者會給受測者 4 主題(2 個敘事，例如：回想一件讓妳快樂的事情；2 個程序主題，例如：如何製作炒蛋)，目的是誘發日常生活中會出現的談話，而整個施測過程都會全程錄影。結果發現手勢對正常人及失語症個案在出現詞彙提取困難時都有幫助，正常人在詞彙提取困難和說話流暢情境下所出現的手勢量是差不多的，失語症個案則是在詞彙提取困難所使用的手勢比說話流暢多，顯示失語症個案在詞彙提取困難時會較仰賴手勢作為輔助。

在手勢內含資訊與說話內容關聯的研究中，將手勢分為三類：和說話內容相似型手勢(similar gesture)、補充說話內容的手勢(additional gesture)及理解訊息的必要型手勢(essential gesture)。失語症個案的必要型(essential)手勢顯著比控制組多，而這些必要型手勢具有三個重要的功能包含：在沒有說話的情況下完整傳達信息、傳遞講話中遺漏的信息，或協助澄清矛盾或錯誤的言論(Nispen, Sandt-Koenderman, Sekine, Krahmer & Rose, 2017)。手勢可以使複雜的說話內容更容易被理解，話語也可以協助解釋手勢的含義，兩者是相輔相成的。因此在與人溝通時，手勢有助於彌補失語症個案在說話時因遇到語言方面的困難而遺漏的語言訊息。

綜上所述，失語症個案在口語表達上會有困難，因此常在口語表達的過程中，使用手勢進行輔助，且研究發現失語症個案手勢的使用頻率比正常人高，但目前有關失語症手勢的本土研究資料較為缺乏，研究者希望能藉此研究來了解台灣的失語症個案是否也有相同的結果。

第三章 研究方法與步驟

第一節 研究對象

本研究採方便取樣(convenience sampling)進行收案，招募 15 名失語症個案以及與其相配對的控制組個案。以下說明兩組個案的納入條件

失語症個案的納入條件包含：(1)18 歲以上；(2)接受簡明失語症測驗(CCAT)後確認為失語症個案；(3)參與研究時，中風已 6 個月以上；(4)在日常生活中以國語為主要使用語言；(5)除中風外，無其他神經或精神系統疾病而影響其認知能力者；(6)在配戴視聽輔具之後，無顯著的視覺及聽覺障礙而影響其施測；(7)至少有一側的上肢可以做出手勢。

在控制組部分，招募與失語症個案年齡及教育程度相仿之正常成人參與研究，在年齡部分，以相差正負 2 年為條件。個案必須符合以下條件：(1)18 歲以上；(2)沒有神經系統或精神系統疾病而影響其認知及語言能力者；(3)沒有肢體上的損傷而使受試者無法做出手勢；(4)沒有語言障礙或溝通障礙的病史。

以下為受試者的人口組成：失語症組的平均年齡 62.4 歲(範圍 45~80 歲)(SD9.78)，共 5 女 10 男，中風平均時長 3.78 年(SD3.29)，教育程度碩士 1 人、大學 1 人、高中 9 人、國中 2 人、小學 2 人。控制組的平均年齡 62.0 歲(範圍 42~80 歲)(SD9.94)、共 11 女 4 男。

第二節 研究工具

研究工具為 60 張讓受試者命名之圖片，圖片源自 Bates et al. (2000)研究所使用的 520 張黑白線條圖片，這 520 張圖片都具有一定的圖片品質、視覺複雜性、描繪項目的跨文化有效性。研究者將先從 Bates et al. (2000)研究的 520 張黑白線條圖片，參考中央研究院現代漢語語料庫詞頻統計，搜尋圖片的詞頻(word frequency)，進而選出 60 張圖片作為刺激物，並將圖片依照詞頻做難易度的區別。之後將圖片分成高頻詞組(詞頻為 100 以上)及低頻詞組(詞頻為 25 以下)，兩組各 30 張。圖片以黑白圖片的方式呈現，並將圖片影印成紙本(約 18 公分*18 公分的大小)，每張 A4 紙只印一張圖片，且照片中只有單一刺激物，不會有其他背景干擾。在進行正式施測之前，會預先找約 5~10 個大學生做測試，以確保圖片呈現的方式與目標詞彙是相符的，所選用的詞彙如表 1 所示，圖片如圖 1 及圖 2 所示。

表 1 施測詞彙及詞彙頻率

詞彙	詞頻
拉鍊	1
熨斗	2
老虎鉗	2
鑷子	2
漏斗	3
地球儀	3

手铐	3
插頭	3
縫紉機	3
別針	4
鏟子	4
刮鬍刀	4
磁鐵	5
螺絲起子	6
蜘蛛網	6
消防車	7
聽診器	7
三腳架	7
蝙蝠	8
彈弓	9
皮帶	11
斧頭	13
袋鼠	13
消防栓	14
鎖	14
哨子	15
水龍頭	19
金字塔	19
火柴	20
手電筒	25
鼻子	105
椅子	107
帽子	107
地圖	114
鏡子	115
腳踏車	117
耳朵	118
鋼琴	130
下雨	130
禮物	158
火車	244
床	253
蛇	280
橋	317

馬	340
鳥	380
狗	380
魚	422
飛機	424
花	426
太陽	428
汽車	469
房子	520
門	598
眼睛	634
樹	668
電視	939
電話	1040
手	1469
書	1581

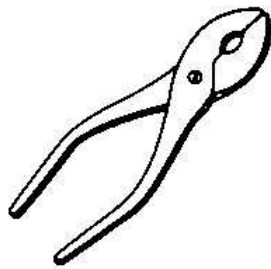


圖 1 老虎鉗

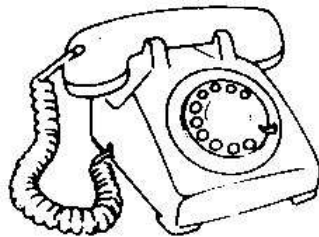


圖 2 電話

在篩選失語症的受試者時，會使用簡明失語症測驗(CCAT；鍾玉梅、李淑娥、張妙鄉，民 92)來進行評估。CCAT 是台灣目前唯一有常模的失語症測驗，此測驗可以用來評估失語症個案的聽、說、讀、寫能力，也可以將個案依嚴重度分類，若分數越高，表示嚴重程度越輕微。施測時間約 30~60 分鐘，有甲、乙兩式測驗互為複本，可在短期內重複施測。測驗分為九個分量表，分別是簡單應答、口語敘述、圖物配對、聽覺理解、語詞表達、閱讀理解、複誦句子、圖字仿寫、自發書寫。CCAT 的再測信度與複本信度均達.90 以上，以「波士頓失語症測驗－中文版」各分測驗為效標的同時效度均達.63 以上。各項分析顯示 CCAT 是相當可信而實用的失語症測驗。

第三節 研究方法

施測地點為明亮舒適且安靜的室內環境，以避免環境因素的干擾而影響施測結果。施測過程採個別化施測方式，當個案抵達研究地點時，研究者會先向個案解釋本研究的目的、說明施測的流程、細節，並請個案填寫經由人體試驗委員會(IRB)審核通過之同意書及個案基本資料後才開始施測。在失語症個案部分，會先由語言治療師進行 CCAT 的評估取得個案的嚴重程度資料，才開始進行圖片命名測驗。測驗會使用上述的 60 張圖片讓受試者進行圖片命名，每張圖片需在 30 秒內完成命名，若受測者在 30 秒內沒做出反應或說不知道時，會直接換下一題繼續進行測驗。在施測的過程中，施測者不會給予受試者任何和題目相關的提示，如果受試者出現詞彙提取困難或要求給予提示時，施測者只會給一般性提示(例：你再想想看)，而施測全程都會使用錄影器材記錄所有手勢、手臂出現的動作及口語反應。

手勢分析的部分，研究者針對受試者在圖片命名測驗中所出現的所有手勢進行分類，會將手勢分為 7 種類型(iconic /deictic/ metaphoric/ beats/ pantomimes/ emblem/ nonidentifiable)，手勢類型的操作型定義如表二所示。主要會針對受試者手勢出現的次數、手勢的類型來進行分析，將先由指導教授訓練研究者手勢的判讀，在訓練之後，主要研究者將和指導教授抽取 20%的個案資料進行評分者間的點對點信度，計算方式如下，研究者需和指導教授在此 20%的個案資料達 95%以上之一致性，使得獨立進行資料之判讀。

$$\frac{\text{Total agreements}}{\text{Total agreements} + \text{Total disagreements}} \times 100$$

在評分者內信度的部分，主要研究者將會抽取 20%的樣本，在第一次評估之後，主要研究者會間隔兩週再次針對這 20%的資料進行評分，再以皮爾森相關係數(Pearson correlation coefficient)來看這兩者的相關性。

表 2 手勢類型的定義

手勢類型	定義
圖像手勢(iconic gestures)	透過形狀描繪指示物的某些特徵、空間關係或動作
指示性手勢(deictic gestures)	指向指示物，而指示物本質可以是具體或抽象的
隱喻手勢(metaphoric gestures)	表達抽象概念的手勢
節拍手勢(beat)	只是用來保持言語的節奏，並不傳達任何語義內容
默劇式手勢(pantomime)	做複雜的動作或一系列動作並描繪可能相關的物品
標誌手勢(emblem)	依賴文化的傳統手勢，不用伴隨口語就可以被理解，因為手勢在使用者的文化中具有一致的含義
空中寫字 (air writing)	手指在空中或平面上書寫文字
數字手勢 (numbers)	伸出手指以表示最多五個數值
無法辨識的手勢(nonidentifiable)	其他不符合上述 8 種定義的手勢歸為此類

第四節 資料分析及統計方法

本研究將所有基本資料、手勢出現頻率、及圖片命名測驗之分數登入電腦，逐筆檢查無誤後，使用 IBM SPSS 24 for windows 進行資料分析。

在統計分析的部分，將分為描述性統計(descriptive statistics)和推論性統計(inferential statistics)。

在描述性統計部分，呈現兩組受試者之人口組成(包含:年齡、性別、教育程度以及失語症個案的中風時長)，以及受試者的手勢出現頻率及圖片命名測驗之分數的平均數及標準差。

在推論性統計的部分，在手勢出現頻率部分，將使用 t-test 檢定(1)失語症組和控制組兩組之間在圖片命名的過程中，手勢出現的次數是否有顯著差異，以及(2)兩組間手勢出現類型同樣會使用 t-test 檢定是否有差異。在比較命名高低頻詞彙時，將使用 t-test 檢定(1)失語症組及控制組兩組個案在高頻詞組和低頻詞組中手勢的出現次數是否有顯著差異。此後，在失語症組的部分，會使用皮爾森相關係數(Pearson correlation coefficient)去分析個案的簡明失語症測驗(CCAT)分數和手勢出現頻率之間的相關性。

第四章 結果與討論

第一節 比較失語症組和控制組在圖片命名的過程中，手勢出現的頻率及類型

在手勢出現次數部分，失語症組之平均數為 8.7 個、控制組之平均數為 1.56 個，二組之間達顯著差異($p=.000$)，與 Sekine, Rose, Foster, Attard, & Lanyon(2013)及 Beer, Ruiter, Hielscher-Fastabend, & Hogrefe(2019)研究中，失語症個案手勢出現的頻率(100 個詞中出現的手勢數量)顯著比正常人多，可得知在圖片命名中，失語症組較常使用手勢來表達。

手勢類型部分，失語症組及控制組間達顯著差異($p=.027$)，出現最多的手勢

類型為默劇式手勢(pantomime)，其次為圖像手勢(iconic gestures)。與 Kong, Law, Wat, & Lai (2015)研究中，失語症蘊含內容 (content-carry)的手勢比控制組多，可得知失語症組較常使用蘊含內容的手勢表達。

表 3 受試者命名圖片出現手勢之平均數

組別	個案數	手勢次數平均數	標準差
失語症組	15	8.7	9.03
正常人組	15	1.56	2.43

表 4 受試者手勢類型分布

	失語症組	控制組
圖像手勢(iconic gestures) (個)	48	13
默劇式手勢(pantomime) (個)	110	22
指示性手勢(deictic gestures) (個)	25	3
空中寫字 (air writing) (個)	47	0
標誌手勢(emblem) (個)	2	0
無法辨識的手勢(nonidentifiable) (個)	49	9

第二節 比較失語症組和控制組在命名高低頻字詞圖片時，手勢出現的次數

表 5 以 t 檢定考驗失語症組和控制組在「命名高頻字詞圖片」與「命名低頻字詞圖片」中手勢次數的差異。

失語症組在高頻詞出現手勢之平均數為 4.87 個、低頻詞出現手勢之平均數為 12.53 個，高低頻詞彙之間達顯著差異($p=.000$)。控制組高頻詞出現手勢之平均數為 0.13 個、低頻詞出現手勢之平均數為 3.00 個，高低頻詞彙之間達顯著差異($p=.001$)。

表 5 受試者命名高低頻詞彙出現手勢之平均數(標準差)

	失語症組	控制組	
高頻詞出現的手勢量(個)	4.87 (6.61)	0.13 (0.35)	$p=.000$
低頻詞出現的手勢量(個)	12.53 (9.69)	3.00 (2.77)	$p=.001$

第三節 探討失語症的嚴重程度與手勢出現的頻率的相關

以皮爾森相關係數(Pearson correlation coefficient)分析失語症組的簡明失語症測驗(CCAT)分數和手勢出現次數之間的相關性。結果顯示簡明失語症測驗(CCAT)分數與手勢出現次數的相關係數為 -0.349 ， $p=0.202$ ，未達顯著相關。

第四節 比較失語症組和控制組在出現手勢後，正確提取詞彙的次數

表 6 以 t 檢定考驗失語症組和控制組在使用手勢後，能正確命名物品次數的差異。失語症組之平均數為 3.93 個、控制組之平均數為 2.66 個，兩組間未達顯著差異($p=0.311$)。

表 6 受試者使用手勢後，正確提取的詞彙量之平均數(標準差)

	失語症組	控制組	
使用手勢後，正確提取的詞彙量(個)	3.93(3.71)	2.66(2.96)	$p=0.311$

第五章 結論與建議

第一節 結論

以下根據本研究之研究目的，分析研究結果並提出研究結論：

1. 失語症組和控制組在圖片命名的過程中，手勢出現的頻率及類型是否有差異？
失語症組在圖片命名過程中，手勢出現的平均次數顯著高於控制組。兩組間的手勢類型達顯著差異。
2. 字詞出現頻率（高頻詞及低頻詞）是否會影響失語症組和控制組在圖片命名的過程中，手勢出現的次數？
失語症組及控制組在命名低頻詞彙時，所使用的手勢量顯著多於命名高頻詞彙的手勢量。
3. 在失語症組，個案的嚴重程度是否和手勢出現的次數有關？
失語症嚴重度與手勢出現的次數未達顯著負相關。
4. 失語症組和控制組在使用手勢後，正確提取詞彙的次數是否有差異？
失語症組正確提取詞彙的次數較控制組多，但兩組間未達顯著差異。

第二節 研究限制

研究對象為異質性極大的群體，包括失語症類型、嚴重程度、年齡、溝通方式等等皆會影響各項能力，本研究之研究結果不能推論至所有失語症個案。

第三節 建議

結果顯示，失語症組使用的手勢量顯著多於控制組，其中又以蘊含內容 (content-carry) 的手勢最多，當失語症組遇到詞彙提取困難時，可以使用手勢動作輔助溝通，提升溝通效能。研究方面，建議能加入平時溝通的方式，並納入更多年齡層及教育程度的研究對象進一步研究。

第六章 參考文獻

1. Beer, C., Ruitter, J., Hielscher-Fastabend, M., & Hogrefe, K. (2019). The Production of Gesture and Speech by People With Aphasia: Influence of Communicative Constraints. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62(12), 4417-4432. doi.org/10.1044/2019_JSLHR-L-19-0020
2. Bates, E., D'Amico, S., Jacobsen, T., Székely, A., Andonova, E., Devescovi, A., DAN Herron, D., Lu, C. C., Pechmann, T., Pléh, C., Wicha, N., Federmeier, K., Gerdjikova, I., Gutierrez, G., Hung, D., Hsu, J., Iyer, G., Kohnert, K., Mehotcheva, T., Figueroa, A. O., Tzeng, A., Tzeng, O. (2003). Timed picture naming in seven languages. *Psychonomic Bulletin & Review*, 10(2), 344-380. doi:10.3758/bf03196494
3. Cicone, M., Wapner, W., Foldi, N., Zurif, E., & Gardner, H. (1979). The relation between gesture and language in aphasic communication. *Brain and Language*, 8(3), 324-349. doi:10.1016/0093-934x(79)90060-9
4. Kistner, J., Dipper, L. T., & Marshall, J. (2018). The use and function of gestures in word-finding difficulties in aphasia. *Aphasiology*, 1-21. doi:10.1080/02687038.2018.1541343
5. Kong, A. P.-H., Law, S.-P., Wat, W. K.-C., & Lai, C. (2015). Co-verbal gestures among speakers with aphasia: Influence of aphasia severity, linguistic and semantic skills, and hemiplegia on gesture employment in oral discourse. *Journal of Communication Disorders*, 56, 88-102. doi:10.1016/j.jcomdis.2015.06.007
6. Luria, A. R. (1982). *Language and cognition*. Washington, D.C.: V. H. Winston & Sons.
7. Lanyon, L., & Rose, M. L. (2009). Do the hands have it? The facilitation effects of arm and hand gesture on word retrieval in aphasia. *Aphasiology*, 23(7-8), 809-822. doi:10.1080/02687030802642044

8. McNeill, D. (1992). *Hand and mind*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
9. Sekine, K., & Rose, M. L. (2013). The Relationship of Aphasia Type and Gesture Production in People With Aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 22(4), 662. doi:10.1044/1058-0360(2013/12-0030)
10. Sekine, K., Rose, M. L., Foster, A. M., Attard, M. C., & Lanyon, L. E. (2013). Gesture production patterns in aphasic discourse: In-depth description and preliminary predictions. *Aphasiology*, 27(9), 1031–1049. doi:10.1080/02687038.2013.803017
11. Van Nispen, K., van de Sandt-Koenderman, M., Sekine, K., Krahmer, E., & Rose, M. L. (2017). Part of the message comes in gesture: how people with aphasia convey information in different gesture types as compared with information in their speech. *Aphasiology*, 31(9), 1078–1103. doi:10.1080/02687038.2017.1301368
12. 鍾玉梅、李淑娥、張妙鄉 (民 92)。簡明失語症測驗。台北市：心理出版社。