

科技部補助
大專學生研究計畫研究成果報告

計 畫
名 稱 : 從認知儲備探討顳葉癲癇術後患者之神經心理功能變化

執行計畫學生：王品絮
學生計畫編號：MOST 108-2813-C-040-009-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：王瑋瀚

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，1年後可公開查詢

執行單位：中山醫學大學心理學系

中華民國 109年03月30日

摘要

腦部病灶結構的切除（癲癇手術）是頑固型癲癇患者常見的治療方式之一。過去研究已發現認知儲備（cognitive reserve）條件和個體大腦損傷後的功能預後息息相關，然而卻鮮少研究探討顳葉癲癇患者在接受癲癇手術後，其認知儲備條件與神經心理功能間的關係。本研究以病歷回顧的方式，於臺北榮民總醫院癲癇科蒐集 57 名曾接受部分顳葉結構切除之癲癇患者的術前、術後神經心理評估資料，並根據教育程度及參與休閒活動程度進行分組並進行比較。研究結果顯示：

（1）在教育程度因子上，高教育程度組的各項認知功能表現皆有較低教育程度組佳之趨勢，並在語文表達及聽覺理解能力達顯著；此外，低教育程度組的術後視知覺功能有顯著改善。（2）在休閒程度因子上，高休閒活動組在社會以及認知功能表現皆有較低休閒活動組佳之趨勢，並在社會功能、智商、記憶、語言功能上達顯著，此外，高休閒活動組的智力功能有顯著改善，但聽覺理解能力則明顯退步；低休閒活動組之社會功能有顯著改善。整體而言，本研究顯示具備高教育程度、高休閒活動之顳葉癲癇患者，其術後社會以及認知功能皆普遍較低教育程度、低休閒活動者佳，支持認知儲備論點的假設，而上列結果不僅可增進醫護人員、病人及家屬對於癲癇術後功能預後上的瞭解，對於患者術後治療計畫的擬定更具參考價值。

關鍵字：認知儲備、顳葉癲癇手術、教育程度、休閒活動、癲癇患者社會—職業功能評估表

目錄

一、 動機與問題.....	1
二、 文獻回顧與探討.....	2
(一) 認知儲備.....	3
(二) 癲癇手術.....	4
(三) 顳葉癲癇手術對認知功的影響.....	4
(四) 小結.....	5
三、 研究方法.....	5
(一) 研究對象.....	5
(二) 測驗工具.....	7
(三) 資料分析.....	8
四、 研究結果.....	9
五、 討論.....	17
(一) 綜合討論.....	17
(二) 研究貢獻、限制及建議.....	21
六、 文獻回顧.....	23
七、 附錄.....	26

一、動機與問題

根據國際抗癲癇聯盟在 2014 年的定義，癲癇發作是由於先天遺傳或是後天腦傷、感染等因素，導致大腦神經元自發性的異常過度放電所出現的一個短暫症狀，經歷兩次或以上反覆性的癲癇發作，才能符合定義為癲癇症，盛行率為 0.3%—1% 左右，在癲癇患者當中有 30% 的病患屬於頑固性癲癇，其中頑固性癲癇約有一半的人可以考慮癲癇手術來治療。在癲癇手術當中又因成人的癲癇病灶大多位於顳葉，因此本研究以顳葉癲癇手術患者為主要探討對象。在過去研究發現，顳葉癲癇手術的患者雖然切除的部位相似，但其術後認知功能表現卻都不盡相同 (Sherman et al., 2011)，而認知儲備的概念可運用在解釋損傷程度與認知表現不一致的現象，擁有較高的病前智商、教育程度、多元的休閒活動以及職業成就 (Stern, Albert, Tang, & Tsai, 1999) 等條件的個體被認為有較佳的認知儲備，研究進一步發現，在相同腦損傷程度下，認知儲備較高的患者在認知功能的表現上較低認知儲備患者好 (Stern, 2006)，因此認知儲備被視為是認知功能的保護因子，在大腦受到損傷後，大腦會運用先前學到的策略，更有效率的運用腦部資源，而這有可能是造成顳葉癲癇手術患者在術後臨床認知表現不一致的重要因素，如能確認顳葉癲癇手術的患者同樣存在認知儲備，便可以幫助術前對於術後認知功能的評估，但在過去認知儲備的研究當中，手術的樣本常因需要手術的患者通常為損傷程度較為嚴重者而被排除在外，或是缺少額外深入的探討。

在認知儲備理論當中，教育程度是最常被探討的，也被認為是最能顯現認知儲備的指標。可以藉由研究教育程度對於顳葉癲癇手術的影響來探討認知儲備是否可以存在於顳葉癲癇手術患者；此外本研究也探討休閒活動這個指標，因癲癇患者的休閒活動常因疾病而有所限制，時常因害怕癲癇發作，而避免運動以及人際互動等休閒活動。在認知儲備當中，多元的休閒活動有助於認知儲備的發展，癲癇的患者如從事更多元的休閒活動將有助於術後的認知表現。

本研究藉由教育程度以及休閒活動來探討認知儲備是否存於顳葉癲癇手術患者。在未來的顳葉癲癇手術前，可以預期教育程度以及休閒活動多元性較高(即認知儲備較佳)的病患，可能在術後的神經心理與社會職業功能的表現會較好，且認知儲備先前的研究顯示即使是在損傷後培養，依然有保護認知功能的效果

(Liberati, Raffone, & Belardinelli, 2012)，顯示顛葉癲癇手術患者在術前或術後接受更長的教育或培養更多元的休閒活動，都能對認知功能有正面的幫助。此外本研究也使用癲癇患者社會—職業功能評估表 (Wang, 2013) 來看認知儲備能否幫助改善患者的社會職業功能，關注認知儲備對於患者在社會功能所帶來的影響。

二、文獻回顧與探討

(一) 認知儲備

1. 認知儲備的發展

儲備 (reserve) 的概念源自於眾多的研究發現老化和大腦的損傷以及疾病的程度和臨床病人的實際表現並沒有完全相等，也就是說在大腦損傷以及疾病所帶來的影響並不能直接完全預測病人在臨床的表現，其中可能還有其他因素所帶來的影響。儲備在阿茲海默症患者被廣泛地認為能夠解釋老化與腦的損傷跟臨床表現不相等的調節變項，如下圖 1 所示。

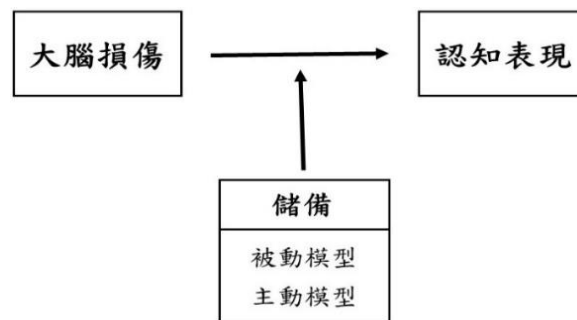


圖 1 儲備為大腦損傷與認知表現的調節變項，可簡單分為主動及被動模式

部分研究者將儲備的模式簡單的分類為被動模型跟主動模型 (Stern, 2002)，被動模型偏向大腦的硬體設備，像是大腦的大小以及突觸的數量；主動模型偏向大腦的軟體設備，像是認知儲備與代償 (compensation)。代償的概念指運用平時較不會使用的大腦結構或是神經網絡去補償大腦的損傷；而認知儲備是指使用大腦網絡 (brain network) 與認知典範 (cognitive paradigm) 來去減少因大腦損傷而受到的干擾。認知儲備被認為是環境刺激認知的運作所得到的結果，透過環境多元的刺激，大腦建立更有效率、能力和彈性的策略與神經網絡。當損傷發生時 (類似提高作業難度)，認知儲備較佳者有較好的認知表現。而此種模式在一般人身

上也能發現，大腦使用效率較佳的人，當遇到困難的任務時的表現也會較好（Grady et al., 1996）。

2. 認知儲備的應用

在認知儲備理論發展的早期幾乎都是以阿茲海默症患者為主要研究對象，近年來的許多研究也從其他病症的患者發現認知儲備，腦損傷（Schneider et al., 2014）、多發性硬化症（Sumowski, Wylie, DeLuca, & Chiaravalloti, 2009）和癲癇（Reyes et al., 2018）都顯示認知儲備推論到其他病症的可能性。其中癲癇與腦損傷又與顳葉癲癇手術更為相關，藉由探討此兩種病症的認知儲備文獻來看認知儲備存於顳葉癲癇手術患者的可能性。

（1）癲癇

Pai 與 Tsai（2005）針對教育程度對癲癇發作後的影響來看認知儲備是否能運用在癲癇患者。以 12 年為判斷教育程度高低的分隔線，使用中文版的認知功能障礙篩檢量表（CASI）和簡短智能測驗（MMSE）測量患者認知的表現。結果發現教育程度會影響認知表現，研究整體而言，教育程度高的患者認知表現普遍比教育程度低的患者好，支持認知儲備理論。

（2）腦損傷

Schneider 等人（2014）以教育程度研究中度至重度的創傷性腦損傷患者康復的情況，目的為將認知儲備納入預測患者康復的因子。研究結果發現教育程度是可以預測傷後康復的一個獨立因子，此研究也顯示認知儲備可能是傷後康復推動神經適應的因素之一。

回顧癲癇以及腦損傷的文獻，癲癇或是大腦受外力而導致受損的患者身上，認知儲備都被視為有效的保護因子，顯示在顳葉癲癇手術患者同樣也可能存在認知儲備的現象。此外，顳葉癲癇手術在術前會進行全面性的評估所以比起腦損傷患者更能確認在大腦受到外力介入而損傷之前大腦的功能以及狀況，且損傷部位有更精確的位置，可以幫助減少許多混淆變項。

3. 認知儲備的因子

（1）教育程度

在一篇對台灣癲癇患者的認知儲備研究（Pai & Tsai, 2005）指出教育程度背後所代表的意思，會因社會結構而有所不同，在已開發國家中，低教育程度與本

人的能力比較有相關；在開發中國家，低教育程度與經濟狀況有關，研究者同時也指出在台灣教育環境比較接近已開發國家。台灣教育年數與個人能力相關，顯示台灣教育程度能作為認知儲備因子的可能性，而本研究劃分教育程度高低時，也將同時考量台灣的教育制度以及文化背景。

(2) 休閒活動

休閒活動在認知儲備的研究當中被視為有效的因子之一 (Scarmeas, Levy, Tang, Manly, & Stern, 2001)，然而癲癇患者時常以安全為第一考量而自我限制了許多的休閒活動。在一份針對癲癇患者休閒活動適當性的文獻(Steinhoff, Neusiiss, Thegeder, & Reimers, 1996)指出雖然癲癇患者時常因害怕在運動時發作而避免運動，但實際上，癲癇很少在運動時發作且發作的原因也不一定是因運動所引起，此研究也顯示在社交活動參與上癲癇患者是一般成人的一半，同時患者在家中的活動較偏向靜態，類似看電視或是聽廣播等，文獻亦表明多元的休閒活動對於患者是有益的，除了有利於身體、心理狀態的改善外，也可提升患者的認知功能，由此可看出休閒活動對癲癇患者的重要性。

(二) 癲癇手術

癲癇手術經常應用在對抗癲癇藥物反應不佳(即頑固型癲癇)的癲癇病患，此類患者通常具有明確的病灶腦區，因此常透過皮質結構切除術進行治療。術前，病患會接受完整的神經心理功能評估，其目的除了在瞭解患者術前功能的基礎功能水準(baseline)，更是患者術後功能預後之重要參考指標，此外術前評估所蒐集到的人口學變項等相關資料，更是瞭解患者認知儲備條件重要來源，認知儲備條件的優劣，不僅有助於術後功能預後的預測，更可作為患者術後功能復健之重要參考依據。

(三) 顳葉癲癇手術對認知功的影響

雖然癲癇手術對於頑固性癲癇患者是有效且安全的治療，但仍有神經心理方面的風險(Ivnik, Sharbrough, & Laws Jr, 1987)。針對癲癇患者術後認知功能改變進行回顧研究(Sherman et al., 2011)，在其收集的共 5,061 篇癲癇手術相關文獻中，有 193 篇是在探討智力、記憶、語言、執行功能、注意力和主觀認知改變等神經心理相關議題，結果發現癲癇術後患者的智商、執行功能、主觀認知和注意力皆沒有明顯改變，而語言流暢度在左側顳葉切除手術後有明顯改善，但患者發

生語文記憶損傷的風險，左側顳葉手術（44%）是右側顳葉手術（20%）的兩倍。此外，也有研究指出認知功能也會因切除的部位所在的半腦不同而有不同表現，尤其是在左側顳葉手術後的語言記憶，和右側顳葉手術的視覺記憶和空間能力（Ivnik, Sharbrough, & Laws Jr, 1987）。

顳葉癲癇手術之神經心理風險相關研究，顯示癲癇手術對大腦部分的切除，會對患者的認知功能產生影響，但不一定是所有的認知功能都會產生傷害，且在顳葉癲癇手術也可以發現切除的區域不同，病患的術後認知表現也不同。透過先前的研究可以對於特定的認知功能的改變有個基本的標準，在本次研究分析結果時作為參照。

（四）小結

回顧先前認知儲備的研究，在腦損傷以及癲癇患者上可看出在顳葉癲癇手術患者身上存有認知儲備的可能性，此外在實際研究分類時，教育程度須參考台灣社會文化結構去區分程度。在顳葉癲癇手術患者有關的認知研究發現術後不一定每種認知功能都會下降，另外也有文獻顯示不同半腦的手術也有可能造成認知改變的不一致；此外還有許多的因素可能影響研究結果，認知儲備可能受年齡以及性別影響（Stern, 2012），顳葉癲癇手術患者也可能受智商、初發年齡、癲癇發作頻率和用藥等影響（Hermann, Seidenberg, Haltiner, & Wyler, 1995），為了避免影響研究結果，故控制其人口變項。

三、研究方法

本研究以臺北榮民總醫院接受顳葉癲癇手術病患的現有資料進行統計分析。比較患者間不同的教育程度以及休閒活動對於接受手術前與手術後的認知改變，了解教育程度以及休閒活動對於顳葉癲癇手術患者術後社會以及認知功能的影響，將探討認知儲備是否存於癲癇手術術後患者，以及討論不同的教育程度以及休閒活動對於術後顳葉癲癇患者之社會以及認知功能預後的影響。

（一）研究對象

透過病歷回顧方式，自臺北榮民總醫院癲癇科蒐集近五年（2014—2018）曾接受顳葉癲癇手術患者之術前術後神經心理評估資料進行統計分析。此外認知儲

備理論假設當受到相同程度的大腦損傷時，認知儲備條件較佳者，認知表現會較好，因此，為了將腦部受損（切除）範圍盡量控制在相近程度，將聚焦在顳葉內側結構（包含海馬回及其鄰近區域）切除患者的資料蒐集與探討，本研究納入樣本共 57 人，平均年齡為 34.31 歲，男性 28 人，女性 29 人。

1. 受試者的教育程度

本研究排除教育年數未知以及研究相關資料缺漏者，並將受試者依教育程度區分為二組，分別為：低教育程度組（受教年 < 14 年）及高教育程度組（受教年數 ≥ 14 年）。其中，高教育程度組樣本共 33 人，男 17 人、女 16 人，平均年齡 33.27 歲，平均發作年齡 18.80 歲，平均手術年齡 33.58 歲，平均用藥為 2.76 種，手術位於左側者 17 人、右側者 16 人；低教育程度組樣本共 22 人，男 12 人、女 10 人，平均年齡 36.14 歲，平均發作年齡 18.55 歲，平均手術年齡 37.23 歲，平均用藥為 2.70 種，手術位於左側者 16 人、右側者 6 人。高教育程度組與低教育程度組於年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數皆未達顯著差異，請見表一。

表一、高教育程度組與低教育程度組受試者基本資料

	高教育程度組		低教育程度組		t 值	效果量(d)
	分數範圍/人數	M(SD)	分數範圍/人數	M(SD)		
年齡	20-55	33.27 (9.97)	21-59	36.14 (11.76)	0.97	-0.27
發作年齡	0.5-50	18.80(11.98)	6-45	18.55(9.54)	-0.08	0.02
手術年齡	21-56	33.58(10.06)	20-59	37.23(11.58)	1.24	-0.34
用藥數	1-4	2.76(1.04)	1-5	2.70 (0.92)	-0.17	0.051
性別						
男	17		12			
女	16		10			
手術位置						
左側	17		16			
右側	16		6			

2. 休閒活動指標的評估

本研究以癲癇患者社會—職業功能量表（Social and Occupational Functioning Scale for Epilepsy, SOFSE）中的社交活動、休閒／運動以及生活自理分數作為休閒活動程度指標，排除休閒活動分數未知以及研究相關資料缺漏者，並以所抽取的樣本的三項目平均分數 33.56 為判斷高低的標準，低得分類休閒活動為 < 34

分，高得分類休閒活動為 ≥ 34 分。

高得分類休閒活動樣本共 23 人，男 9 人、女 14 人，平均年齡 35.04 歲，平均發作年齡 20.96 歲，平均手術年齡 36.00 歲，平均用藥為 2.68 種，手術位於左側者 14 人、右側者 9 人；低得分類休閒活動樣本共 18 人，男 11 人、女 7 人，平均年齡 33.11 歲，平均發作年齡 16.67 歲，平均手術年齡 33.44 歲，平均用藥為 2.89 種，手術位於左側者 12 人、右側者 6 人。高得分類休閒活動組與低得分類休閒活動組於年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數皆未達顯著差異，請見表二。

表二、高休閒程度組與低休閒程度組受試者基本資料

	高休閒程度組		低休閒程度組		t	效果量(d)
	分數範圍/人數	M(SD)	分數範圍/人數	M(SD)		
年齡	23-55	35.04(8.78)	21-59	33.11(10.89)	-0.63	0.20
發作年齡	3-50	20.96(13.08)	6-33	16.67(7.96)	-1.22	0.39
手術年齡	24-56	36.00(9.09)	20-59	33.44(10.63)	-0.83	0.26
用藥數	1-4	2.68(0.89)	1-5	2.89(1.08)	0.66	-0.21
性別						
男	9		11			
女	14		7			
手術位置						
左側	14		12			
右側	9		6			

(二) 測驗工具

1. 社會功能

社會功能透過「癲癇患者社會－職業功能量表」進行評估 (Wang, 2013)。該量表由下列六個面向組成：分別是人際交往、人際溝通、社交活動、休閒運動、生活自理、及職業功能等。量表滿分為 100 分，得分越高表示個案的社會功能表現越良好。此外該量表亦具有良好之計量特性，其六個面向測驗題目之內部一致性系數為 0.70—0.84，再測信度為 0.72—0.89，量表總分的再測信度則高達 0.92。

2. 認知功能

(1) 智力：

為了篩選符合研究條件之受試者，同時考量有限之臨床評估時間，本研究將選用魏氏智力測驗第三版 (Wechsler Adult Intelligence Scale- Third Edition, WAIS-

III) (陳榮華、陳心怡, 2002) 中的「類同—矩陣推理—算術—數字符號」等四項分測驗, 在藉由推估公式計算求取受試者的整體推估智商。根據研究結果, 該四項測驗組合所求得之估計智商與完整施測所得之全量表智商 (full-scale IQ) 具高度相關, 而施測時間僅需 22.6 分鐘 (Chen, Hua, Zhu, & Chen, 2008)。

(2) 記憶力功能：

使用魏氏記憶力測驗第三版 (Wechsler Memory Scale- Third Edition, WMS-III) (花茂琴等人, 2005) 之字詞列表 (Word Lists) 與臉孔記憶分測驗予 (Faces) 以評估。魏氏記憶力測驗第三版台灣地區的再測信度 (時距為 3—11 週) 為 .47— .83; 效度的部分, 與 WMS-R 的相關為 .36— .72, 與 CMS 的相關為 .26— .74, 與 WAIS-III 的相關為 .26— .84。

(3) 語文功能：

使用視覺命名測驗 (Visual Naming Test)、字與片語聽覺理解測驗 (Aural Comprehension Test) (Hua, Chang, & Chen, 1997)。兩者都為多項語言功能之失語症測驗 (Multilingual Aphasia Examination, MAE) 的分測驗, 視覺命名測驗為評估表達性語言 (expressive speech), 尤其是對熟悉物品名稱的回憶, 共有 10 大項, 30 個題目, 最高分為 60 分; 字與片語聽覺理解測驗為評估語言功能中的聽覺理解能力, 共有 18 題, 最高分為 18 分。

(4) 執行功能：

使用威斯康辛卡片分類測驗 (Wisconsin Card Sorting Test) (Milner, 1963), 此測驗主要評估抽象分類、概念形成與概念轉換等能力, 亦與計畫能力的彈性及計畫組織的能力有關, 本研究將納入此測驗之分類總數 (Complete Categories, CC) 以及固執性錯誤 (Perseverative Errors, PE) 分數進行分析。WCST 的評分者間信度介於 .88 至 .93 之間, 而再測信度則約為 .57。

(5) 視知覺功能：

使用 Judgement of Line Orientation (JLO) 包含 30 個項目 (Benton et al., 1994), 在每個項目當中, 受試者被要求在複雜陣列中, 找出兩條與要求相同方向的線段, 當每一項目的兩題皆答對便獲得 1 分, 滿分共 30 分。

(三) 資料分析

本研究以社會科學統計分析套裝軟體視窗 22.0 版 (Statistical Package for the

Social Sciences, SPSS for Window release 22.0) 進行資料分析。

1. 描述統計：以次數分配、平均數和標準差來描述教育程度高中低組以及休閒活動高低兩組之人口學基本資料以及測驗分數。
2. 單因子變異數分析(ANOVA)：比較認知儲備高低兩組之術後在各項神經心理評估項目以及社會功能指標上的變化量。
3. 相依樣本 t 檢定：分別比較認知儲備高低兩組，術前、術後在各項神經心理評估項目以及社會功能指標上的變化量。

四、研究結果

(一) 單因子變異數分析

分別比較不同教育程度以及休閒程度組別，在術後癲癇患者社會—職業功能量表、各項認知功能測驗之表現差異。

1. 高教育程度組與低教育程度組

(1) 癲癇患者社會—職業功能量表之比較結果

高教育程度組於 SOFSE 量表分數平均值為 70.27，標準差為 10.62；低教育程度組於 SOFSE 量表分數平均值為 73.00，標準差為 10.61。在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，兩組以單因子共變數分析比較差異，結果顯示兩組在 SOFSE 量表分數上 ($F(1, 22)=0.35, p=.56$) 沒有顯著差異，請參照表三。

(2) 各項認知功能比較結果

智商方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，兩組在智商分數 ($F(1, 41)=2.30, p=.14$) 上無顯著差異，請參照表三。

記憶力方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，兩組在 WMS-III 字詞列表之立即回憶 ($F(1, 41)=2.60, p=.11$) 以及延宕回憶 ($F(1, 41)=3.67, p=.06$) 上皆無顯著差異；兩組在 WMS-III 臉孔記憶之立即回憶 ($F(1, 38)=2.78, p=.10$) 以及延宕回憶 ($F(1, 38)=1.28, p=.27$) 上皆無顯著差異，請參照表三。

語言功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在視覺命名測驗發現高教育程度組得分顯著高於低教育程度組 ($F(1, 31)=7.60, p<.01$)；在字與片語聽覺理解發現高教育程度組得分顯著高於低教育程度組 ($F(1, 32)=$

12.37, $p < .001$)，請參照表三。

執行功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，兩組在 Wcst-WC ($F(1, 28) = 0.12, p = .73$) 以及 Wcst-WPE ($F(1, 33) = 1.01, p = .32$) 上皆無顯著差異，請參照表三。

視知覺方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，兩組在 JLO 分數 ($F(1, 32) = 3.29, p = .08$) 上無顯著差異，請參照表三。

表三、高教育程度組與低教育程度組之 SOFSE 及認知功能測驗資料比較

	高教育程度組	低教育程度組	SS	df	MS	F	ηp^2
	M(SD)	M(SD)					
社會功能							
SOFSE	70.27(10.62)	73.00(10.61)	42.03	1,22	42.03	0.35	.015
智商							
WAIS-III	95.52(13.43)	89.04(14.11)	431.20	1,41	431.20	2.30	.053
記憶力功能							
字詞列表-立即	30.69(5.50)	27.53(7.34)	102.83	1,41	102.83	2.60	.060
字詞列表-延宕	6.08(3.55)	4.00(3.35)	44.34	1,51	44.34	3.67	.082
臉孔記憶-立即	37.56(3.37)	35.53(4.25)	38.51	1,38	38.51	2.78	.068
臉孔記憶-延宕	34.68(5.28)	32.67(5.73)	38.00	1,38	38.00	1.28	.033
語文功能							
視覺命名測驗	50.70(6.14)	43.80(7.63)	331.41	1,31	331.41	7.60*	.197
字與片語聽覺理解	17.17(0.65)	16.18(0.98)	7.32	1,32	7.32	12.37**	.279
執行功能							
Wcst- WC	5.33(1.65)	5.56(1.33)	0.31	1,28	0.31	0.13	.004
Wcst- WPE	1.81(1.78)	1.56(1.88)	0.41	1,28	0.41	0.12	.004
視知覺功能							
JLO	23.57(5.12)	20.36(4.05)	76.27	1,32	76.27	3.29	.093

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

2. 高休閒程度組與低休閒程度組

(1) 癲癇患者社會—職業功能量表之比較結果

高休閒程度組於 SOFSE 量表分數平均值為 73.89，標準差為 11.17；低休閒程度組於 SOFSE 量表分數平均值為 63.57，標準差為 7.45。在控制了年齡、發作

年齡、手術年齡、用藥數後，兩組以單因子共變數分析比較差異，結果顯示高休閒程度組在 SOFSE 量表分數上顯著高於低休閒程度組($F(1, 24)=5.07, p<.05$)，請參照表四。

(2) 各項認知功能比較結果

智商方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，高休閒程度組在智商分數上顯著高於低休閒程度組 ($F(1, 25)=17.16, p<.001$)，請參照表四。

記憶力方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，高休閒程度組在 WMS-III 字詞列表之立即回憶 ($F(1, 25)=7.39, p<.05$) 以及延宕回憶 ($F(1, 25)=5.18, p<.05$) 表現上皆顯著較低休閒程度組佳；在 WMS-III 臉孔記憶之立即回憶 ($F(1, 23)=3.83, p=.06$) 無顯著差異，但在延宕回憶 ($F(1, 30)=11.35, p<.05$) 表現上高休閒組顯著較低休閒程度組佳，請參照表四。

語言功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，高教育程度組在視覺命名測驗 ($F(1, 18)=6.95, p<.05$) 以及字與片語聽覺理解 ($F(1, 19)=8.28, p<.05$) 表現上皆顯著較低休閒程度組佳，請參照表四。

執行功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，兩組在 Wcst-WC ($F(1, 17)=0.03, p=.86$) 以及 Wcst-WPE ($F(1, 17)=0.05, p=.83$) 上皆無顯著差異，請參照表四。

視知覺方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，兩組在 JLO 分數 ($F(1, 19)=0.72, p=.41$) 上無顯著差異，請參照表四。

表四、高休閒程度組與低休閒程度組之SOFSE及認知功能測驗資料比較

	高休閒程度組	低休閒程度組	SS	df	MS	F	ηp^2
	M(SD)	M(SD)					
社會功能							
SOFSE	73.89(10.87)	63.57(7.45)	545.15	1,24	545.15	5.07*	.174
智商							
WAIS-III	101.86(13.68)	83.08(9.26)	2377.02	1,32	2377.02	17.16***	.407
記憶力功能							
字詞列表-立即	32.07(5.21)	25.46(7.32)	294.51	1,25	294.51	7.39*	.228
字詞列表-延宕	6.78(3.17)	3.69(3.88)	64.50	1,25	64.50	5.18*	.172

臉孔記憶-立即	38.31(2.90)	35.67(3.82)	43.52	1,23	43.52	3.83	.143
臉孔記憶-延宕	36.54(3.71)	31.50(5.47)	158.41	1,23	158.41	7.37*	.243
語文功能							
視覺命名	51.60(7.41)	43.60(6.01)	320.00	1,18	320.00	6.95*	.279
字與片語聽覺理解	17.09(0.54)	16.10(0.99)	5.19	1,23	5.14	8.28*	.303
執行功能							
Wcst- WC	5.58(1.73)	5.71(0.95)	0.76	1,17	0.76	.034	.002
Wcst- WPE	1.00(1.48)	1.14 (1.07)	0.90	1,17	0.90	0.05	.003
視知覺功能							
JLO	23.18(5.31)	21.20(6.05)	20.57	1,19	20.57	0.72	.036

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

(二) 相依樣本 t 檢定

分別比較在不同的教育程度組及休閒程度組，術前、術後患者在癲癇患者社會—職業功能量表、各項認知功能測驗之表現差異。

1. 高教育程度組

社會功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在 SOFSE 量表分數上，術前量表分數 ($M=64.33, SD=14.07$) 和術後 6 個月量表分數 ($M=70.27, SD=10.62$) 上無顯著差異，請參照表五。

智商方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，術前智商分數 ($M=93.77, SD=12.02$) 和術後 6 個月智商分數 ($M=95.52, SD=13.43$) 上無顯著差異，請參照表五。

記憶力方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在 WMS-III 字詞列表之立即回憶術前 ($M=31.50, SD=5.05$) 和術後 ($M=30.69, SD=5.50$) 無顯著差異；WMS-III 字詞列表之延宕回憶術前 ($M=6.15, SD=3.46$) 和術後 ($M=6.08, SD=3.55$) 無顯著差異。在 WMS-III 臉孔記憶之立即回憶術前 ($M=36.76, SD=4.18$) 和術後 ($M=37.56, SD=3.37$) 無顯著差異；WMS-III 臉孔記憶之延宕回憶術前 ($M=34.52, SD=3.89$) 和術後 ($M=34.68, SD=5.28$) 無顯著差異，請參照表五。

語言功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在視覺命名測驗術前 ($M=50.64, SD=5.80$) 和術後 ($M=50.55, SD=6.24$) 無顯著差異；

字與片語聽覺理解術前 ($M=17.09, SD=1.15$) 和術後 ($M=17.14, SD=0.64$) 無顯著差異，請參照表五。

執行功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，兩組在 Wcst-WC 術前 ($M=5.44, SD=1.58$) 和術後 ($M=5.44, SD=1.69$) 無顯著差異；Wcst-WPE 術前 ($M=1.85, SD=1.42$) 和術後 ($M=1.75, SD=1.80$) 無顯著差異，請參照表五。

視知覺方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在 JLO 分數術前 ($M=22.82, SD=5.11$) 和術後 ($M=23.36, SD=5.15$) 無顯著差異，請參照表五。

2. 低教育程度組

社會功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在 SOFSE 量表分數上，術前量表分數 ($M=66.11, SD=14.67$) 和術後 6 個月量表分數 ($M=73.00, SD=11.74$) 上無顯著差異，請參照表五。

智商方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，術前智商分數 ($M=89.04, SD=14.11$) 和術後 6 個月智商分數 ($M=87.06, SD=12.46$) 無顯著差異，請參照表五。

記憶力方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在 WMS-III 字詞列表之立即回憶術前 ($M=25.24, SD=8.07$) 和術後 ($M=27.53, SD=7.34$) 無顯著差異；WMS-III 字詞列表之延宕回憶術前 ($M=4.41, SD=3.32$) 和術後 ($M=4.00, SD=3.35$) 無顯著差異。在 WMS-III 臉孔記憶之立即回憶術前 ($M=36.13, SD=4.19$) 和術後 ($M=35.53, SD=4.26$) 無顯著差異；WMS-III 臉孔記憶之延宕回憶術前 ($M=31.53, SD=5.11$) 和術後 ($M=32.67, SD=5.73$) 無顯著差異，請參照表五。

語言功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在視覺命名測驗術前 ($M=45.56, SD=8.41$) 和術後 ($M=44.22, SD=7.97$) 無顯著差異；字與片語聽覺理解術前 ($M=16.20, SD=1.48$) 和術後 ($M=16.30, SD=0.95$) 無顯著差異，請參照表五。

執行功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，兩組在 Wcst-WC 術前 ($M=5.63, SD=1.85$) 和術後 ($M=5.50, SD=1.41$) 無顯著差異；Wcst-

WPE 術前 ($M=1.13, SD=2.03$) 和術後 ($M=1.50, SD=2.00$) 無顯著差異，請參照表五。

視知覺方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在 JLO 分數術後 JLO 分數 ($M=20.90, SD=3.84$) 顯著大於術前 JLO 分數 ($M=19.40, SD=4.65$)，請參照表五。

表五、高教育程度組、低教育程度組之手術前後社會及認知功能測驗資料比較

	高教育程度組	<i>p</i>	低教育程度組	<i>p</i>
社會功能				
SOFSE	+5.94	.06	+6.89	.12
智商				
WAIS-III	+1.75	.30	+1.98	.30
記憶力功能				
字詞列表-立即	-0.81	.42	+2.29	.21
字詞列表-延宕	-0.07	.90	-0.41	.63
臉孔記憶-立即	+0.80	.30	-0.60	.56
臉孔記憶-延宕	+0.16	.85	+1.14	.31
語文功能				
視覺命名	-0.09	.91	-1.33	.42
字與片語聽覺理解	+0.05	.84	+0.10	.82
執行功能				
Wcst- CC	0	1.00	-0.13	.86
Wcst- PE	-0.10	.85	+0.37	.71
視知覺功能				
JLO	+0.54	.54	+1.5	.012*

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

3. 高休閒程度組

社會功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在 SOFSE 量表分數上，術前量表分數 ($M=70.21, SD=10.72$) 和術後 6 個月量表分數 ($M=73.89, SD=11.17$) 上無顯著差異，請參照表六。

智商方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，術後 6 個月智商分數 ($M=101.86, SD=13.68$) 顯著大於術前智商分數 ($M=96.71, SD=9.97$)，請參照表六。

記憶力方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在 WMS-III

字詞列表之立即回憶術前 ($M=32.37, SD=6.32$) 和術後 ($M=33.21, SD=5.69$) 無顯著差異；WMS-III 字詞列表之延宕回憶術前 ($M=6.68, SD=3.02$) 和術後 ($M=7.26, SD=3.28$) 無顯著差異。在 WMS-III 臉孔記憶之立即回憶術前 ($M=37.33, SD=4.00$) 和術後 ($M=39.11, SD=3.10$) 無顯著差異；WMS-III 臉孔記憶之延宕回憶術前 ($M=35.50, SD=3.63$) 和術後 ($M=37.17, SD=3.93$) 無顯著差異，請參照表六。

語言功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在視覺命名測驗術前 ($M=51.40, SD=6.04$) 和術後 ($M=51.60, SD=7.41$) 無顯著差異；字與片語聽覺理解術前 ($M=17.45, SD=0.69$) 和術後 ($M=17.09, SD=0.54$) 無顯著差異，請參照表六。

執行功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，兩組在 Wcst-WC 術前 ($M=5.67, SD=1.72$) 和術後 ($M=5.58, SD=1.73$) 無顯著差異；Wcst-WPE 術前 ($M=1.42, SD=1.44$) 和術後 ($M=1.00, SD=1.48$) 無顯著差異，請參照表六。

視知覺方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在 JLO 分數術前 ($M=23.45, SD=4.44$) 和術後 ($M=23.18, SD=4.62$) 無顯著差異，請參照表六。

4. 低休閒程度組

社會功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在 SOFSE 量表分數上，術前量表分數 ($M=49.43, SD=9.74$) 顯著小於術後 6 個月量表分數 ($M=63.57, SD=7.46$)，請參照表六。

智商方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，術前智商分數 ($M=81.54, SD=8.88$) 和術後 6 個月智商分數 ($M=83.08, SD=9.26$) 上無顯著差異，請參照表六。

記憶力方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在 WMS-III 字詞列表之立即回憶術前 ($M=23.85, SD=8.33$) 和術後 ($M=25.46, SD=7.32$) 無顯著差異；WMS-III 字詞列表之延宕回憶術前 ($M=3.54, SD=3.76$) 和術後 ($M=3.69, SD=3.88$) 無顯著差異。在 WMS-III 臉孔記憶之立即回憶術前 ($M=35.67, SD=5.02$) 和術後 ($M=35.67, SD=3.82$) 無顯著差異；WMS-III 臉孔記憶

之延宕回憶術前 ($M=30.75, SD=5.33$) 和術後 ($M=31.50, SD=5.47$) 無顯著差異，請參照表六。

語言功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在視覺命名測驗術前 ($M=46.44, SD=8.41$) 和術後 ($M=44.00, SD=6.33$) 無顯著差異；字與片語聽覺理解術前 ($M=15.67, SD=1.73$) 和術後 ($M=16.22, SD=0.97$) 無顯著差異，請參照表六。

執行功能方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，兩組在 Wcst-WC 術前 ($M=5.00, SD=1.67$) 和術後 ($M=5.67, SD=1.03$) 無顯著差異；Wcst-WPE 術前 ($M=2.83, SD=2.48$) 和術後 ($M=1.00, SD=1.10$) 無顯著差異，請參照表六。

視知覺方面，在控制了年齡、發作年齡、手術年齡、用藥數後，在 JLO 分數術前 ($M=19.78, SD=6.44$) 和術後 ($M=21.89, SD=5.99$) 無顯著差異，請參照表六。

表六、高休閒活動組、低休閒活動組之手術前後社會及認知功能測驗資料比較

	高休閒活動組	<i>p</i>	低休閒活動組	<i>p</i>
社會功能				
SOFSE	+3.68	.10	+14.14	.024*
智商				
WAIS-III	+5.15	.04*	+1.54	.36
記憶力功能				
字詞列表-立即	+0.83	.70	+1.61	.28
字詞列表-延宕	+0.58	.50	+0.15	.89
臉孔記憶-立即	+1.08	.38	0	1.00
臉孔記憶-延宕	+1.54	.21	+0.75	.53
語文功能				
視覺命名	+0.20	.89	-2.44	.16
字與片語聽覺理解	-0.36	.04*	+0.55	.40
執行功能				
Wcst- CC	-0.09	.85	+0.67	.29
Wcst- PE	-0.42	.46	-1.83	.13
視知覺功能				
JLO	-0.27	.80	+2.11	.20

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

五、討論

在過去的研究當中，教育程度以及休閒活動皆被視為有效的認知儲備因子，具備較高教育程度及從事較多元休閒活動的患者，因先前有較多環境的刺激，使大腦建立起較有效率的能力、彈性的策略與神經網絡，使其在面臨老化或大腦損傷時，認知功能受到的破壞相對較小。然而卻少有研究深入探討認知儲備條件在術後顳葉癲癇患者之神經心理功能恢復上扮演的角色。本研究旨在探討教育程度以及休閒活動程度對於顳葉癲癇手術患者術後社會以及認知功能的影響。

(一) 綜合討論

1. 癲癇手術之教育程度、社會及認知功能

本研究為了解教育程度對於顳葉癲癇手術患者術後社會以及認知功能的影響，將探討認知儲備是否存於癲癇手術術後患者，並討論不同的教育程度對於術後顳葉癲癇患者之社會以及認知功能預後的影響。根據過去文獻，教育程度被視為最能顯現認知儲備的指標，是以依教育程度分為高、低組，並比較高教育程度與低教育程度在術後社會以及認知功能的差異，結果顯示除了社會功能以及部分執行功能外，高教育程度組表現皆較低教育程度佳，其中語文功能上表達性語言以及聽覺理解能力達顯著水準，顯示教育程度對於認知功能的保護具有一定的重要性，研究結果大致支持認知儲備理論。在術後的預後上，在術後高、低教育程度組大多無顯著變化，但在低教育程度組的視知覺功能有顯著改善。

不同於過去以教育程度作為認知儲備因子的研究，大多將區分教育程度切節點設為 9—12 年間 (Pai & Tsai, 2005)，本研究考量因台灣教育政策與文化而普遍偏高的教育程度以及平衡樣本分組人數，將教育年數切節點定為 14 年，而過高的切節點可能使低教育程度組受教年數偏高，而使兩組間的差異較不易達顯著。

在社會功能方面，研究結果顯示雖未達顯著但術後高教育程度組卻低於低教育程度組。在手術前後，先前有研究以臨床心理師晤談為計分方式，結果顯示術後患者社會功能有所改善 (Lewis et al., 1996)，但本研究結果顯示在高、低教育程度組手術前後皆出現上升但都未達顯著，本項研究結果與先前研究較不一致，可能與計分方式以及樣本大小的差異有關，教育程度對於術後患者社會功能影響

有待更進一步研究。

在整體認知功能方面，智商研究結果顯示雖未達顯著，但術後高教育程度組平均表現高於低教育程度組，符合認知儲備理論在受損後，高教育程度組會有較好表現。在手術前後，高、低教育程度組皆出現未顯著的上升，此與過去研究顯示較少患者在術後出現明顯的下降（Chelune, Naugle, Lüders, Sedlak, & Awad, 1993），且有部分研究也指出在術後智商有改善的情況（Augustine, 1981；Milner, 1975）相符。

在記憶功能上，不論是在語言性記憶與非語言記憶的立即以及延宕上，研究結果均顯示雖未達顯著但高教育程度組在術後表現皆較低教育程度組佳，符合認知儲備理論在受損後，教育程度組會有較好表現。過去的研究顯示語文記憶在顳葉癲癇手術後較易受損，尤其是左側顳葉手術（Sherman et al., 2011）；而在非語言性記憶上研究指出右側顳葉手術有缺損的可能性，然而目前針對此研究尚未有明確的定論（Vaz, 2004），而本研究不論是在高教育程度組或低教育程度組，語言性記憶與非語言記憶的立即以及延宕上在手術前後皆無顯著變化，本項研究結果與先前研究較不一致，可能與樣本大小以及本研究未將樣本依手術位置分別探討有關，教育程度對於術後患者記憶功能影響有待更進一步研究。

在語文功能方面，研究顯示不論是在表達性語言以及聽覺理解能力，高教育程度組皆顯著較低教育程度組表現較佳，符合認知儲備理論在受損後，教育程度高組會有較好表現。在手術前後，過去的研究指出在術後表達性語言有缺損的風險，尤其是左側顳葉手術，本研究結果顯示表達性語言在高、低教育程度組皆出現下降但皆未達顯著；而聽覺理解能力過去有研究指出有損傷的風險（Davies et al. 1998），但研究結果並非完全一致，也有研究顯示聽覺理解能力在術後有所改善（Hermann & Wyler, 1988a），本研究結果顯示聽覺理解能力在高、低教育程度組皆上升但也未達顯著，本項研究結果與先前研究較不一致，可能與樣本大小以及本研究未將樣本依手術位置分別探討有關，教育程度對於術後患者語言功能影響有待更進一步研究。

在執行功能上，研究顯示雖皆未顯著但在回答數上高教育程度組在術後較低教育程度組表現較差，且在固執行為上也較低教育程度組多。關於執行功能在術後的預後上，Hermann 與 Seidenberg（1995）提出夜蛾皮層假說（nociferous cortex

hypothesis) 推測致癲區 (epileptogenic zone) 可能會干擾顳外區域 (extratemporal regions) , 特別是與執行功能息息相關的背外側前額葉皮層 (dorsal lateral prefrontal cortex) , 而透過顳葉癲癇手術, 將使癲癇發作的區域切除, 使顳葉外的大腦區域正常化, 從而改善執行功能, 此研究也指出如患者在術後無癲癇發作, 在 WCST 表現會相比術後癲癇仍發作者顯著指出術後無癲癇發作一半比率的人能恢復到未受損的情況, 但先前關於執行功能的研究結果時常顯示執行功能在術後無顯著改變 (Martin et al., 2000) , 此結果與本研究結果相符, 但因本研究未將發作頻率納入人口學變項探討, 教育程度於術後執行功能的影響有待更進一步研究。

在視知覺功能方面, 研究顯示雖未達顯著但高教育程度組平均表現高於低教育程度組, 符合認知儲備理論在受損後教育程度高組會有較好表現。在手術前後, 先前研究指出非優勢半腦的 (nondominant hemisphere) 視知覺能力會相較優勢半腦更容易在術後出現損傷, 研究也指出這可能與此類患者會有更大面積的外側皮質切除有關 (Hermann & Wyler, 1988b) , 但在本研究結果顯示高低教育程度組在術後皆有改善, 而其中低教育程度組更是達顯著。此研究結果本項研究結果與先前研究較不一致, 可能與樣本大小以及本研究未將樣本依手術位置分別探討有關, 教育程度對於術後患者視知覺功能影響有待更進一步研究。

2. 癲癇手術之休閒程度、社會及認知功能

本研究為了解休閒活動程度對於顳葉癲癇手術患者術後社會以及認知功能的影響, 將探討認知儲備是否存於癲癇手術術後患者, 並討論不同的休閒活動程度對於術後顳葉癲癇患者之社會以及認知功能預後的影響。依休閒活動程度分為高、低組, 比較高休閒程度與低休閒程度在術後社會以及認知功能的差異, 結果顯示除了部分執行功能外, 高休閒程度組表現皆較低休閒程度佳, 並且在社會功能、智商、記憶、語言功能皆達顯著水準, 顯示休閒活動對於社會以及大部分認知功能的保護具有一定的重要性, 研究結果大致支持認知儲備理論。在術後的預後上, 在術後高、低休閒活動組大多無顯著變化, 但在高休閒活動組在智商有顯著的改善, 而聽覺理解能力卻出現顯著的損傷; 在低休閒活動組社會功能有顯著的改善。

本研究休閒活動程度之計分方式, 不同於以往以休閒活動作為認知儲備因子

的研究單純以休閒活動類別的數量計分外，為了更加準確的了解患者受環境刺激的程度，同時也將頻率的概念納入計分。此外，本研究除了社交活動、休閒以及運動，因考量癲癇患者在生活中如多採用自理的方式，可增加與環境的互動，並刺激認知功能，故也將生活自理納入計分。

在社會功能方面，高休閒活動組在術後表現顯著較低休閒活動組佳，符合認知儲備理論在受損後，高休閒活動組會有較好表現。在手術前後，先前有研究以臨床心理師晤談為計分方式，結果顯示術後患者社會功能有所改善 (Lewis et al., 1996)，本研究結果顯示高低休閒活動組顯示皆有上升，而其中低休閒程度組則達顯著，高教育程度組在術後無顯著的改善，可能與樣本大小的差異有關，休閒程度對於術後患者社會功能影響有待更進一步研究。

在認知功能方面，智商研究顯示高休閒活動組在術後顯著較低休閒活動組佳，符合認知儲備理論在受損後，高休閒活動組會有較好表現。在手術前後，高、低休閒活動組智商分數皆上升，其中高休閒活動組達顯著。與過去研究顯示較少患者在術後出現明顯的下降 (Chelune, Naugle, Lüders, Sedlak, & Awad, 1993)，且也有部分研究也指出在術後智商有改善的情況 (Augustine, 1981; Milner, 1975) 相符，此外本研究結果也顯示高休閒程度組在術後智商的恢復有顯著改善。

在記憶功能上，在語言性記憶與非語言記憶的立即以及延宕上均顯示高休閒活動組在術後表現皆較低休閒活動組佳，並除了非語文記憶的立即回憶皆達到顯著，符合認知儲備理論在受損後，高休閒活動組會有較好表現。在手術前後，過去的研究顯示語文記憶在顳葉癲癇手術後較易受損，尤其是左側顳葉手術 (Sherman et al., 2011)；而在非語言性記憶上研究指出右側顳葉手術有缺損的可能性，然而目前針對此研究尚未有明確的定論 (Vaz, 2004)，本研究顯示在術後高、低休閒活動組皆未有顯著變化，本項研究結果與先前研究較不一致可能與樣本大小以及本研究未將樣本依手術位置分別探討有關，休閒活動對於術後患者記憶功能影響有待更進一步研究。

在語言功能方面，研究顯示不論是在表達性語言以及聽覺理解能力，高休閒活動組皆顯著較低休閒活動組表現較佳，符合認知儲備理論在受損後，高休閒活動組會有較好表現。在手術前後，過去的研究指出在術後表達性語言有缺損的風險，尤其是左側顳葉手術，本研究顯示高、低休閒活動組皆未有顯著的變化；而

聽覺理解能力過去有研究指出有損傷的風險 (Davies et al., 1998)，但研究結果並非完全一致，也有研究顯示聽覺理解能力在術後有所改善 (Hermann & Wyler, 1988a)，本研究顯示低休閒活動組在術後無顯著改變，但在高閒活動組在術後有顯著的下降，本項研究結果與先前研究較不一致，可能與樣本大小以及本研究未將樣本依手術位置分別探討有關，教育程度對於術後患者語言功能影響有待更進一步研究。

在執行功能上，研究顯示雖皆未顯著但在回答數上高休閒活動組在術後較低休閒活動組表現較差，但在固執行為上較低休閒活動組少。在手術前後，Hermann 與 Seidenberg (1995) 提出夜蛾皮層假說 (nociferous cortex hypothesis) 指出執行功能可能在術後有所改善，此研究也指出如患者在術後無癲癇發作，將有一半比例恢復到未受損前，但先前關於執行功能的研究結果時常顯示執行功能在術後無顯著改變 (Martin et al., 2000)，此結果與本研究結果相符高、低休閒活動組執行功能皆無顯著變化。

在視知覺功能上，研究顯示雖未達顯著但高休閒活動組表現高於低休閒活動組，符合認知儲備理論在受損後高休閒活動組會有較好表現。在手術前後，先前研究指出非優勢半腦的 (nondominant hemisphere) 視知覺能力會相較優勢半腦更容易在術後出現損傷，研究也指出這可能與此類患者會有更大面積的外側皮質切除有關 (Hermann & Wyler, 1988)，本研究顯示高、低休閒程度組在術後皆無顯著改變。此研究結果本項研究結果與先前研究較不一致，可能與樣本大小以及本研究未將樣本依手術位置分別探討有關，教育程度對於術後患者視知覺功能影響有待更進一步研究。

(二) 研究貢獻、限制及建議

雖然本研究仍有研究上的限制，但仍有些許貢獻，在學術的貢獻上，雖過去研究已發現認知儲備條件和個體大腦損傷後的功能預後息息相關，但目前鮮少研究針對顳葉癲癇手術以認知儲備進行探討，本研究結果可作為未來研究之參考；在臨床的貢獻上，本研究結果顯示教育程度為顳葉癲癇手術部分認知功能之保護因子；休閒活動為顳葉癲癇手術社會以及部分認知功能之保護因子，此研究結果可增進臨床人員、家屬以及患者對於顳葉癲癇術後功能預後上的瞭解，並且對於患者術後治療計畫的擬定具參考價值。

在研究限制方面將分為研究樣本以及研究方法進行討論，並提出未來研究的建議方向。在研究樣本方面，（1）因本研究為回溯性研究，所採用樣本較無法準確將依教育程度以及休閒活動平均分為人數完全相等的兩組，且樣本人數偏少，這可能使研究結果產生誤差。（2）在控制人口學變項方面，先前研究指出年齡、發作年齡、用藥數、手術位置以及發作頻率，皆為影響社會以及認知功能的因素。雖本研究在研究前確認本研究納入之人口變項於高、低兩組間無顯著差異。但因癲癇手術顯示當手術位置不同，認知功能的缺損以及增益的情況也會有所差異，但本研究因考量樣本的大小，這次未將樣本依左、右再進行分組比較，對於研究的結果以及結論可能產生誤差；此外本研究也未將發作頻率納入人口變項並進行排除，然而發作頻率為影響患者認知功能以及社會功能的重要因素之一。故建議未來研究可以將依納入發作頻率，並依手術位置的不同，將左、右兩側分為兩組來進行比較，以排除混淆變項的干擾，以更加釐清認知儲備因子與社會及認知功能的關係。

在研究的方法上，因目前較少研究探討認知儲備因子於顳葉癲癇手術的作用，為初步區分並釐清教育程度以及休閒程度分別對於顳葉癲癇手術患者社會以及認知功能，未深入探討此兩因子交互對於患者術後的影響，而本研究結果顯示教育程度與休閒活動皆對於患者認知功能有所幫助，故建議未來研究可同時探討兩因子對於認知功能的作用，以更全面的方式討論教育程度以及休閒活動與社會以及認知功能的關係，以更加貼近患者的真實情況。

六、文獻回顧

- 花茂琴、張本聖、林克能、楊建銘、盧小蓉、陳心怡 (2005)。魏氏記憶量表第三版 (WMSIII) 中文版。台北: 中國行為科學社股份有限公司。
- 陳榮華、陳心怡 (2002)。魏氏成人智力量表第三版 (中文版) 指導手冊。台北: 中國行為科學社。
- 郭曉燕、花茂琴 (2015)。中文版彩色路徑描繪測驗。台北: 中國行為科學社。
- Augustine, E. (1981). Memory and IQ correlates of seizure control following anterior temporal lobectomy. *Epilepsia*, 48, 317-326.
- Benton, A., Sivan, A., Hamshere, K., Varney, N., & Spreen, O. (1994). Visual Form Discrimination Test. Contributions to Neuropsychological Assessment. In: Oxford. Oxford University Press.
- Benton, A. L., Abigail, B., Sivan, A. B., Hamsher, K. d., Varney, N. R., & Spreen, O. (1994). Contributions to neuropsychological assessment: A clinical manual: Oxford University Press, USA.
- Chelune, G. J., Naugle, R. I., Lüders, H., Sedlak, J., & Awad, I. A. (1993). Individual change after epilepsy surgery: Practice effects and base-rate information. *Neuropsychology*, 7(1), 41.
- Chelune, G. J., Naugle, R. I., Lüders, H., Sedlak, J., & Awad, I. A. (1993). Individual change after epilepsy surgery: Practic
- Davies, K. G., Bell, B. D., Bush, A. J., Hermann, B. P., Curtis Dohan Jr, F., & Jaap, A. S. (1998). Naming decline after left anterior temporal lobectomy correlates with pathological status of resected hippocampus. *Epilepsia*, 39(4), 407-419.
- Davies, K. G., Bell, B. D., Bush, A. J., Hermann, B. P., Curtis Dohan Jr, F., & Jaap, A. S. (1998). Naming decline after left anterior temporal lobectomy correlates with pathological status of resected hippocampus. *Epilepsia*, 39(4), 407-419.
- Grady, C. L., Horwitz, B., Pietrini, P., Mentis, M. J., Ungerleider, L. G., Rapoport, S. I., & Haxby, J. V. (1996). Effect of task difficulty on cerebral blood flow during perceptual matching of faces. *Human brain mapping*, 4(4), 227-239.
- Hermann, B., & Seidenberg, M. (1995). Executive system dysfunction in temporal lobe epilepsy: effects of nociferous cortex versus hippocampal pathology. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 17(6), 809-819.
- Hermann, B. P., & Wyler, A. R. (1988a). Effects of anterior temporal lobectomy on language function: a controlled study. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*, 23(6), 585-588.
- Hermann, B. P., & Wyler, A. R. (1988b). Neuropsychological outcome of anterior temporal lobectomy. *Journal of Epilepsy*, 1(1), 35-45.
- Hermann, B. P., Seidenberg, M., Haltiner, A., & Wyler, A. R. (1995). Relationship of age at onset, chronologic age, and adequacy of preoperative performance to verbal memory change after anterior temporal lobectomy. *Epilepsia*, 36(2), 137-

- Helzner, E. P., Scarmeas, N., Cosentino, S., Portet, F., & Stern, Y. (2007). Leisure activity and cognitive decline in incident Alzheimer disease. *Archives of Neurology*, *64*(12), 1749-1754.
- Hua, M.-S., Chang, S.-H., & Chen, S.-T. (1997). Factor structure and age effects with an aphasia test battery in normal Taiwanese adults. *Neuropsychology*, *11*(1), 156.
- Ivnik, R. J., Sharbrough, F. W., & Laws Jr, E. R. (1987). Effects of anterior temporal lobectomy on cognitive function. *Journal of clinical psychology*, *43*(1), 128-137.
- Lewis, D. V., Thompson Jr, R. J., Santos, C. C., Oakes, W. J., Radtke, R. A., Friedman, A. H., . . . Swartzwelder, H. S. (1996). Outcome of temporal lobectomy in adolescents. *Journal of Epilepsy*, *9*(3), 198-205.
- Liberati, G., Raffone, A., & Belardinelli, M. O. (2012). Cognitive reserve and its implications for rehabilitation and Alzheimer's disease. *Cognitive processing*, *13*(1), 1-12.
- Martin, R. C., Sawrie, S. M., Edwards, R., Roth, D. L., Faught, E., Kuzniecky, R. I., . . . Gilliam, F. G. (2000). Investigation of executive function change following anterior temporal lobectomy: Selective normalization of verbal fluency. *Neuropsychology*, *14*(4), 501.
- Milner, B. (1963). Effects of different brain lesions on card sorting: The role of the frontal lobes. *Archives of Neurology*, *9*(1), 90-100.
- Milner, B. (1975). Psychological aspects of focal epilepsy and its neurosurgical management. *Neurosurgical management of the epilepsies*, 299-321.
- Pai, M. C., & Tsai, J. J. (2005). Is cognitive reserve applicable to epilepsy? The effect of educational level on the cognitive decline after onset of epilepsy. *Epilepsia*, *46*, 7-10.
- Reyes, A., Paul, B. M., Marshall, A., Chang, Y. H. A., Bahrami, N., Kansal, L., . . . McDonald, C. R. (2018). Does bilingualism increase brain or cognitive reserve in patients with temporal lobe epilepsy? *Epilepsia*, *59*(5), 1037-1047.
- Scarmeas, N., Levy, G., Tang, M.-X., Manly, J., & Stern, Y. (2001). Influence of leisure activity on the incidence of Alzheimer's disease. *Neurology*, *57*(12), 2236-2242.
- Schneider, E. B., Sur, S., Raymond, V., Duckworth, J., Kowalski, R. G., Efron, D. T., . . . Stevens, R. D. (2014). Functional recovery after moderate severe traumatic brain injury: a role for cognitive reserve? *Neurology*, *82*(18), 1636-1642.
- Sherman, E. M., Wiebe, S., Fay-McClymont, T. B., Tellez-Zenteno, J., Metcalfe, A., Hernandez-Ronquillo, L., . . . Jetté, N. (2011). Neuropsychological outcomes after epilepsy surgery: systematic review and pooled estimates. *Epilepsia*, *52*(5), 857-869.
- Sherman, E. M., Wiebe, S., Fay-McClymont, T. B., Tellez-Zenteno, J., Metcalfe, A., Hernandez-Ronquillo, L., . . . Jetté, N. (2011). Neuropsychological outcomes after epilepsy surgery: systematic review and pooled estimates. *Epilepsia*, *52*(5), 857-869.
- Steinhoff, B. J., Neusiiss, K., Thegeder, H., & Reimers, C. D. (1996). Leisure time activity and physical fitness in patients with epilepsy. *Epilepsia*, *37*(12), 1221-1227.
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *8*(3), 448-460.

- Stern, Y. (2006). Cognitive reserve and Alzheimer disease. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 20, S69-S74.
- Stern, Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *The Lancet Neurology*, 11(11), 1006-1012.
- Stern, Y., Albert, S., Tang, M.-X., & Tsai, W.-Y. (1999). Rate of memory decline in AD is related to education and occupation: cognitive reserve? *Neurology*, 53(9), 1942-1942.
- Sumowski, J. F., Wylie, G. R., DeLuca, J., & Chiaravalloti, N. (2009). Intellectual enrichment is linked to cerebral efficiency in multiple sclerosis: functional magnetic resonance imaging evidence for cognitive reserve. *Brain*, 133(2), 362-374.
- Vaz, S. A. M. (2004). Nonverbal memory functioning following right anterior temporal lobectomy: a meta-analytic review. *Seizure*, 13(7), 446-452.
- Wang W.H., Yu, H.Y., Yen, D.J., Lin, Y.Y., Kwan, S.Y., Chen, C., Hua, M.S. (2013). The Social and Occupational Functioning Scale for Epilepsy (SOFSE): A brief measure of functional status in a Taiwanese sample with epilepsy. *Epilepsia*, 54(5), 888-897.

七、附錄

附錄一、同意執行證明書



臺北榮民總醫院
TAIPEI VETERANS GENERAL HOSPITAL

201 SHIH-PAI ROAD, SEC. 2
TAIPEI, TAIWAN 11217
REPUBLIC OF CHINA
TEL: (886)-2-2871-2121

同意執行證明書

日期：109年1月2日

IRB 編號：2019-12-007CC

計畫編號：108-2813-C-040-009-H

部門/計畫主持人：神經醫學中心/尤香玉醫師

計畫名稱：從認知儲備探討顳葉癲癇術後患者之神經心理功能變化

本案經本院人體試驗委員會（三）審查通過，由本院人體試驗委員會（三）自行列管，由臨床研究受試者保護中心複核相關文件，代表機構正式同意本案執行。



臺北榮民總醫院
臨床研究受試者保護中心主任
高壽延副院長

Implementation Letter

Date: Jan 2, 2020

TPEVGH IRB No.: 2019-12-007CC

Protocol No.: 108-2813-C-040-009-H

Department/Principal Investigator: Neurological Institute / Hsiang-Yu Yu, M.D.

Protocol Title: A study of neuropsychological performance in patients with temporal lobe epilepsy who underwent surgical treatment: based on the cognitive reserve model.

The protocol has been approved by the Institutional Review Board (3) of Taipei Veterans General Hospital and supervised by 「the Institutional Review Board (3) of Taipei Veterans General Hospital」. After the review by Human Research Protection Center, the implementation of the protocol is approved.



Vice Superintendent Shou-Yen Kao, DDS, DMSc
Director of Human Research Protection Center
Taipei Veterans General Hospital, Taiwan, R.O.C.

附錄二、同意臨床試驗/研究證明書



臺北榮民總醫院
TAIPEI VETERANS GENERAL HOSPITAL
201 SHIH-PAI ROAD, SEC. 2
TAIPEI, TAIWAN 11217
REPUBLIC OF CHINA
TEL: (886)-2-2871-2121

同意臨床試驗 / 研究證明書

IRB 編號：2019-12-007CC

計畫編號：108-2813-C-040-009-H

計畫名稱：從認知儲備探討顳葉癲癇術後患者之神經心理功能變化

部門/計畫主持人：神經醫學中心/ 尤香玉醫師

共同主持人：盧羿君臨床心理師、中山醫學大學/王瑋瀚助理教授

計畫文件版本日期：

1. 計畫書：V1, 2019/11/06
2. 中文摘要：V1, 2019/11/06
3. 受試者同意書：waived
4. 資料及安全性計畫：waived
5. 個案報告表：V1, 2019/11/06

依據本委員會標準作業程序、及政府相關法律規章，本計畫案經本院人體試驗委員會(三)，於108年12月17日審查通過，有效期限為一年，至109年12月16日止，特此證明。

本委員會的運作符合藥品優良臨床試驗準則及政府相關法律規章。

計畫主持人須依國內相關法令及本院規定通報嚴重不良反應事件及非預期問題。

計畫主持人須於到期前3個月至6週（至少前6週）提出持續審查之申請，本案須經本院人體試驗委員會通過後，方可繼續執行。（凡需送衛生福利部審核之計畫案件，須取得衛生福利部審核同意函後方可開始執行）



黃信彰

臺北榮民總醫院
人體試驗委員會
主任委員
黃信彰

中 華 民 國 1 0 8 年 1 2 月 3 1 日

臺北榮民總醫院人體試驗委員會收案證明

審查類型：

新案： 一般審查 簡易審查 免予審查 緊急治療

後續審查： 變更/修正案 持續審查 結案 終止 撤案 其他事項

茲受理 台端所提之人體研究/試驗計畫申請案。依本會收案規定完成收案程序，特發予通知，以茲證明。

計畫名稱/計畫編號/IRB 編號：

2019-12-007CC

從認知儲備探討顳葉癲癇術後患者之神經心理功能變化

計畫主持人：尤香玉

承辦單位

收訖章：

臺	北	榮	民	總	醫	院
收	December 11, 2019			訖		
人	體	試	驗	委	員	會

備註：