

一般論述或譯文

藥物濫用的潛藏危機－從注意力、記憶力的功能減損到輕度認知障礙症

The potential crisis of drug addicts: Attention-deficit, working memory dysfunction and mild cognitive impairment disorder

蔡震邦

法務部矯正署高雄戒治所臨床心理師

摘要

蔡震邦

濫用藥物對身心健康帶來諸多負面影響，多數研究聚焦於各種物質所引起的各項身心功能影響或不同損害層面、疾病共病現象和交互作用、成癮歷程與復發風險、過量致死及平均餘命下降…等。然而無論濫用何種藥物，皆有一個共同且過去較少被關注的功能缺損現象：輕度認知障礙症。近廿年來，學者開始關注輕度認知障礙症，係起因於對失智症的相關研究，漸次發現無論是失智症、腦傷及腦部腫瘤、退化性神經疾患…等患者，在疾病初期都會先呈現出輕度認知障礙的症狀，其中當然包括了藥癮者。

美國精神疾病診斷準則 (DSM-5) 列出輕度認知障礙症的主要診斷標準，包括有：注意力功能、執行功能、學習、記憶、語言、知覺動作、社會認知等認知功能，本文除了簡略說明輕度認知障礙之於個體功能的影響層面外，亦希望能透過實證研究來說明藥癮者認知功能變化的情形，以期未來有機會進一步瞭解輕度認知障礙對於復發與復原的影響。我們運用魏氏成人智力測驗 (第三版) 中有關於注意力、記憶力之相關分測驗，藉以瞭解濫用藥物與兩者之間的關聯，除呈現出實際的態樣外，亦希望能建立我國第一份關於藥癮與相關功能變化的基礎樣本資料。

關鍵字：藥物濫用、注意力、記憶力、輕度認知障礙症、魏氏成人智力測驗

DOI : 10.6905/JC.202001_9(1).0005

The potential crisis of drug addicts: Attention-deficit, working memory dysfunction and mild cognitive impairment disorder

Abstract

Cheng-Pang Tsai

Drug abuse brings a lot of negative effects on the physical and mental health. Many previous studies focused on aspects such as the impact of various substances on abusers' functions or damage, co-morbidity and interaction of physical and mental illness, addiction and risks of relapse, overdose to death and reducing average life. However, there is little concern about the phenomenon of functional defect: mild cognitive impairment. In recent years, many studies, with original focus on dementia, have begun to pay attention to mild cognitive impairment. Obviously, found that patients with dementia, brain injury and brain tumors, degenerative neurological disorders, or drug addicts, the target subjects in our study, show symptoms of mild cognitive impairment at the early stages.

According to the American Diagnostic Criteria for Mental Disorders (DSM-5), the primary diagnostic criteria for mild cognitive impairment cover cognitive functions such as attention, executive, learning, memory, language, perceptual action and social cognition. In this paper, we try to give a summarized explanation for the impact of mild cognitive impairment on the individual's cognitive functions. Hopefully we can use our experimental results to explain the drug addicts' changes in their cognitive function.

In this study, we use the sub-test of the Wechsler Intelligence Test (third edition), with focus on attention and memory, is used to get the understanding of the association between cognitive impairment and drug addicts. Finally, we also hope to establish a preliminary fundamental data about drug abuse and functional impairment in Taiwan.

Keywords : drug abuse, attention, memory, mild cognitive impairment, Wechsler Intelligence Test (WAIS-III)

壹、前言

當我們談論藥癮者復發現象（或者毒癮收容人再犯率）時，通常會從許多靜態因子（年齡性別、藥癮史、濫用物質、前科犯次、教育程度、家庭結構…等）及動態因子（家庭功能、戒癮處遇、經濟困境、人際網絡、涉法狀態、工作環境、宗教信仰、生活作息與休閒嗜好…等）來思考復發風險的高低，有時也會深究其個體因素（身心健康、渴癮意向、情緒管理、壓力因應、自我效能、創傷經驗…等）所造成的影響；現代醫學則透過腦造影技術（包括功能性核磁共振影像 fMRI、腦波儀 EEG、腦磁波儀 MEG、跨顱磁刺激 TMS、事件相關電位 ERPs、正子斷層掃描 PET 等）的檢測，使得我們也能一窺濫用藥物對大腦所形成的各種作用機轉或功能損害，譬如我們目前已熟知的腹側背蓋區 (ventral tegmental area)、伏隔核 (nucleus accumbens) 和前額葉皮質 (prefrontal cortex) 所形成的酬賞迴路對應於渴癮意向的研究，以及眼窩前額葉皮質 (orbitofrontal cortex，以下簡稱 OFC) 與依核 (medial shell)、腹側蒼白球 (ventral pallidum) 之間訊息連結的中斷現象與藥癮者追藥行為的關連性等 (蔡承志譯，2018)。

不過，就如同妥瑞氏患者無法控制不正常的神經放電因此出現局部肌肉抽搐或者穢言異音、心臟病患者承受劇烈血壓變化時就會容易導致心律不整甚至是心肌痙攣一般，會不會，其實藥癮者的大腦功能也可能已經受到相當影響而無法正常地做計劃、執行決策歷程困難、容易衝動行事…等生理層次的功能缺損，因而導致容易再次施用毒品呢？2015 年 9 月美國國家藥物濫用研究所 (National Institute on Drug Abuse, 以下簡稱 NIDA) 接連正式公開兩份研究，一是由 Park、Nora、Volkow 和 Du(2013) 等學者在小鼠動物實驗中發現在腦部紋狀體 (striatum) 之棘狀突起投射神經元 (medium spiny neurons) 的兩種細胞表型會因為濫用藥物而出現不同變化，藉此除可顯示出成癮嚴重程度外，同時亦能進一步預測復發行為；Stewart、Connolly、May、Tapert、Wittmann 和 Paulus(2014) 則是結合行為科學實驗設計與 MRI 來進行藥癮復發預測的研究，實驗結果初步顯示藥癮者在腦島 (Insula)、紋狀體和前額葉皮質 (prefrontal cortex) 三個大腦部位會因為成癮行為而功能受損，綜合這三者的不同反應模組亦能預測復發機率高低。

國內學者的研究也不惶多讓，譬如楊延光、陳家杰、陸汝斌、邱南津和陳高欽 (2009) 即運用 MRI 來研究藥癮者的多巴胺傳輸體 (Dopamine Transport) 變化、認知功能缺損的情形，與成癮行為復發的關連性，結果發現藥癮者的認知功能較差、多巴胺傳輸體偏高的現象皆與渴癮有顯著關聯性，而相同證據也呈現在過去有關於癮的研究中。上述這些研究結果告訴我們的一致性證據是：藥物濫用的確會造成個體腦部明確的功能缺損現象及影響。

2016 年矯正機關所屬近百位社會工作師與臨床心理師在矯正署共同參加了一場「物質成癮的神經心理機制與實務應用簡介」工作坊時，蔣世光博士詢問了現場所有與會者就實務工作經驗來說，藥癮者的神經心理功能究竟與正常人有何不同之處，在十多項神經心理測驗指標的討論和交換意見後，唯有在注意力 (attention) 與記憶力 (memory) 兩種神經心理功能的減損現象獲得大家普遍性的認同。所以，無論是官方資料、臨床論述甚至是藥癮者自己都明白濫用藥物對其身心功能具有嚴重的負面影響，但是關於這些影響所造成大腦各項功能缺損的實際程度，以及如何運用神經心理測驗來瞭解其功能減損狀態，並以此來做為戒癮治療處遇、身心功能復健計畫甚至是預測復發的相關資料，便十分少見了。

許多法律和犯罪學的專家學者一再質疑，將非法罪行 (如暴力犯罪)、毒癮 (如施用毒品罪) 以疾病觀點來陳述時，是不是就意味著個體無須為其犯行負起全責 (甚至脫罪)？在本文中，筆者無意就這些哲學、政治與法治社會的觀點來進行思辨，因為在矯正機關內所面對的藥癮者已經歷過司法審判 (如同已動完手術)，臨床實務工作的我們唯一努力的目標便是如何瞭解藥癮者的戒癮需求並且提供其適切、具療效的戒癮處遇 (如同術後住院或門診追蹤等療程)，來幫助藥癮者邁向康復。所以，綜上所述，此篇文章將只聚焦於注意力與記憶力兩種神經心理功能，並說明其與輕度認知障礙症 (Mild Cognitive Impairment, 以下簡稱 MCI) 的關聯性，以及就當前相關神經心理衡鑑工具來做簡要說明，最後希望以臨床基礎研究的資料收集與呈現，提供各位有興趣的專家學者們接續來做進一步深究。

貳、注意力、記憶力、輕度認知障礙症及相關神經心理測驗簡介

一、注意力

注意力是意識 (conscious) 的一種警醒狀態，也可說是伴隨清晰感官訊息和大腦記憶系統，共同對內外在刺激來做反應的預備狀態。張春興 (2006) 定義注意力是：個體面對情境中眾多刺激時，選擇其一或一部份刺激來做反應，並從而獲得知覺經驗的心理活動現象。不過在現實生活中，影響個體注意力的因素繁多，目前則概分為刺激因素 (如光線亮度或聲音強度) 和個體因素 (動機與內在需求，如肚子餓時對食物的香味靈敏) 兩大類。吳其炘與王聲昌 (2011) 便透過研究發現，服用美沙冬治療患者的持續性注意力低於對照組，同時尿液呈現嗎啡陽性反應的患者對於風險承受和風險控管能有有顯著的負向關聯。

Schneider 和 Shiffrin(1977) 則把注意力分為兩種不同的歷程，一是自動歷程 (automatic processing)，係指個體的注意力由腦幹自動化機制負責，所以屬於自我覺察低、受刺激引導、由下而上運用較少資源來進行刺激揀選；一是控制歷程 (controlled processing)，係指個體的注意力是透過意識來進行有意義的自主選擇，所以屬於自我覺察較高、受個體意識或想法引導、由上而下彈性運用相對資源並具有變化 (余麗樺、郭乃文、黃茂雄，2002)。在本文及所進行的研究中，我們所重視的是控制歷程的注意力，因為藥癮者開始有意識地、有能力的將注意力放在揀選何種內外在刺激時 (復發因子或保護因子)，才是藥癮行為復發、或者是得以持續無毒生活的關鍵所在。

以控制歷程為主軸的注意力研究多數都脫離不了 Deutsch(1963)、Kahneman(1973)、Shallice(1982)、Leclercq 和 Sturm(2006) 等學者所提出的有關於注意力選擇性、強度與歷程等不同面向之理論論述；下面我們則藉由當前多數神經心理測驗涉及的 6 個不同注意力面向為基準來做簡要說明：

- (一) 集中性注意力 (focused attention) : 也就是所謂的警醒或喚起 (arousal) , 係指個體對內外在刺激做出立即的反應, 譬如被針刺到時感到疼痛、看見前方路面崩塌就會放慢車速等。
- (二) 分配性注意力 (divided attention) : 係指能適當地將注意力分配至兩個以上標的 (或事物) , 並同步針對多項任務進行適切整合; 譬如邊打電話邊做家事、邊跑步邊與朋友閒談等。
- (三) 選擇性注意力 (selective attention) : 係指能夠抑制刺激、忽略干擾, 使得個體得以專注在特定的活動 (或事物上) , 以維持相同行為和心智活動, 譬如在吵雜的咖啡店唸書、在跑馬拉松的人群中找到友人等。
- (四) 交替性注意力 (alternating attention) : 也可視為轉移性注意力, 係指個體能夠有目的地在不同的注意力標的之間轉換, 譬如開會時接聽電話後再回到會議報告、登錄帳目時喝口水後再繼續工作等。
- (五) 持續性注意力 (sustained attention) : 也就是所謂的警覺 (vigilance) , 係指能將注意力投注在連續性的活動 (或標的上) , 並維持一段相當的時間長度, 譬如看電影或上寫作課等。
- (六) 注意力強度 (attentive intensity) : 在人類處理非例行性事務, 抑或是以特殊方式、由上而下處理事務時, 用來監控與執行注意力的實際處理機制, 以滿足特殊需求, 譬如開車時突然衝出的動物、叫色測驗等。

最後仍需要特別注意的是, 個體注意力並非單純是功能性優劣的顯現, 還受到其自身諸多因素的影響 (或共同決定), 其中包括有: 動機抑制、認知抑制、自動抑制 .. 等抑制功能 (inhibition function); 異常偵測、資料擷取、模擬分析等監督控制系統 (supervisory control system); 感覺選擇、反應選擇、聚焦與知覺容量等策略功能 (strategy function); 適應調整、復原力、自覺自在等心理彈性 (flexibility); 同時個體外的因素同樣對其注意力有所影響, 譬如環境支持網絡是否匱乏、干擾因素是否超過容忍值、氣候與所處場域的差異性 ... 等。(Shallice, 1982; Ornstein、Iddon、Baldacchino、Sahakian、Everitt

和 Robbins, 2000; 張本聖與洪志美合譯, 2003) 這表示, 我們在進行個體注意力的檢測與功能論述時, 仍須小心不宜過度推論。

二、記憶力

認知心理學家認為記憶是個體在大腦中對於訊息結構性、系統性的進行編碼 (encoding)、儲存 (storage) 和提取 (retrieval) 等一連串歷程的總稱。

「訊息編碼」多半是自動化且快速進行的, 譬如排除街道的車流聲專注於朋友的言談字句; 「訊息儲存」則是編碼後再將需要留存的或需要再處理的訊息, 在腦中形成特定意義與舊有記憶結合或以新形式 (或架構) 存在, 譬如記住朋友邀約下次聚會的時間; 「訊息提取」是指將先前編碼或儲存的訊息取出以利使用, 譬如再次提醒友人記得攜伴, 不要每次都獨自前來。(張春興, 2006)

記憶的型態則概分為感覺記憶 (sensory memory)、工作記憶 (working memory) 或短期記憶 (short-term memory)、長期記憶 (long-term memory) 三個階段。第一階段的感覺記憶, 個體會短暫保留訊息 (少於 1 秒) 直到工作記憶開始運作, 由所有感官分別編碼訊息; 第二階段的工作記憶 (約 20-30 秒), 便涉及個體如何分配及控制其注意力, 使得保留下來的訊息有其初步意義且與其他記憶產生關聯; 第三階段是長期記憶, 表示訊息將真正被賦予重要意義而被個體長期留存 (無特定期限), 此時已涉及不同大腦皮質間的相互合作, 同時第三階段的記憶模式還可進一步區分為程序性記憶 (procedural memory) 和陳述性記憶 (declarative memory), 來幫助個體來牢記資訊意涵或事件經過。(張文哲等編譯, 2012)

需要釐清的是, 雖然記憶的三個階段會各自運用不同的編碼、儲存方式來處理訊息, 但也會相互合作把感覺記憶與工作記憶的素材轉換成具有某些特定意義的長期記憶, 以供日後提取。

在本文及所進行的研究中, 我們所聚焦的是工作記憶 (或可稱之為短期記憶), 主要原因有二: 一是工作記憶所涉及的大腦區域包括感官訊息迴路、海馬迴 (hippocampus) 及額葉等部位, 跟藥癮者渴癮的酬賞迴路是重疊的;

另外則是因為工作記憶的優劣 (可視為電腦組件中的隨機記憶體 RAM) 同樣會影響到決策判斷和執行功能 (後者可比喻為中央處理器 CPU)。所以當藥癮者面對高風險情境、環境壓力或人際衝突時, 如何採取合宜的判斷並妥善執行策略, 就與個體自身工作記憶功能的良窳密不可分。

三、輕度認知障礙症

輕度認知障礙症 (MCI) 是一種腦部功能下降的情況 (但須排除瞻妄 (delirium)、物質中毒及物質戒斷等因素), 係指當個體有一項或多項的認知功能開始低於自己過去的表現程度 (而非對照平均值), 卻尚未損及患者簡易日常生活功能的狀態。此名詞最早或許是來自於失智症患者的評量工具「年邁者退化評估量表 (Global Deterioration Scale)」所提出, 不過現代醫學則發現雖然在自然衰老的情況下原本就會伴隨發生 MCI, 老化卻非是其形成的單一因素, 因此也就不宜將此狀態簡化為早期失智現象; 更重要的是, MCI 的肇因可能為特定生理病因、心理病理及多重因素共病所致。譬如阿茲海默症、腦傷 / 腦瘤、梅毒 / 愛滋病、重肌無力症 / 肌肉纖維症、杭丁頓舞蹈症、巴金森氏症…等, MCI 皆可能為上述疾病病程發展的早期徵兆之一。

當然, 除了上述所提及的特定身心疾病之外, 臨床工作者與學者亦同時發現物質使用障礙症 (無論是酒精、毒品) 也會造成 MCI。MCI 患者的行為病徵則包括有: 重複提問相同問題、重複陳述訊息或事件、缺乏動機完成一般活動 (或退縮孤立)、對數字記憶和計算出現困難、無法集中注意力在當前活動、無法完成複雜指令和動作、常用自嘲和笑聲來掩飾遺忘…等 (VirginiaTech, 2006)。一般來說, MCI 的診斷項目應涵蓋: 注意力功能 (持續性、雙向、選擇性、處理速度)、執行功能 (計畫、決策、工作記憶、反饋與錯誤修正、抑制、心理彈性)、學習 (表徵性、內隱性)、記憶 (立即、近期、線索式、自傳式、長遠)、語言 (字彙尋找、流暢、文法和語法、接受性、表達性)、知覺動作 (視覺建構、知覺使用與辨識)、社會認知 (情緒辨識、心智理論)…等 (台灣精神醫學會審譯, 2014)。目前的縱貫性調查研究認為 MCI 終生盛行率為 3%~19%, 而每年的發生率為每千人有 8~58 人; 70 歲以上的老年族群, MCI 的盛行率就提高為 14%~18%; 不過更值得我們注意的是, 若能接受合宜的處遇措施, 該文也提及

約有 44% 的 MCI 患者能夠在 1 年後恢復至正常狀態 (引自蔡欣霓, 2013, 第 17 頁)。

就物質濫用族群來說, Ornstein 等學者 (2000) 以對照研究的實驗發現到, 相較於一般民衆, 毒癮者在劍橋神經心理衡鑑測驗 (CANTAB, 一種神經心理測驗) 之特定空間工作記憶作業 (spatial working memory task) 顯示出其功能困難, 同時海洛英濫用者在不同色塊分類向度 (intra-dimensional) 的注意力轉換作業有其困境, 但安非他命濫用者無此現象; 而安非他命濫用者在不同線條分類向度 (extra-dimensional) 的注意力轉換作業有其困境, 不過海洛英濫用者則無。由此可知藥癮者出現 MCI 的臨床風險十分明確, 只不過其現象容易被物質使用所衍生的相關議題所掩蓋 (如犯罪行為、共病症狀、戒斷現象), 或者是藥癮者自身健康條件良窳因而惡化或補償提升 (如教育程度、IQ、情緒狀態、多重藥癮或成癮嚴重度) 變成次要議題, 最後的結果便是導致藥癮者的 MCI 現象受到忽視。Roohia, Hamidib 與 Kianoosh (2010) 也利用神經心理衡鑑測驗 (PVSAT, 一種數字記憶的成癮神經心理測驗) 來比較一般民衆、鴉片類濫用者、興奮劑濫用者在工作記憶、注意力上的變化差異, 研究顯示相較於一般民衆 (無物質濫用史), 無論濫用何種物質都對個體的持續性注意力、工作記憶有明顯影響, 同時鴉片類濫用者及興奮劑濫用者間並無差異存在。

透過這些研究可以發現到, 濫用非法藥物對於個體的認知功能的確會有所影響, 然而, 當藥癮者進入矯正機關戒除毒品後一段時間, 隨著生活作息規律、飲食均衡正常, 同時暫時無需面對在社會上所需負擔的經濟壓力後, 藥癮者的注意力、工作記憶是否能如一般社會大眾具有相同的機會邁向復原? 這也是我們想要持續探索的面向之一。不過在此刻, 要如何能「早期發現」藥癮者是否出現 MCI 症狀呢? 簡單來說就是從個體的注意力或記憶力是否出現功能缺損的現象來著手, 這樣才能有機會給予適切的戒癮處遇及功能性復健協助。以下介紹當前與注意力、記憶力相關的幾個常用的神經心理測驗, 以協助讀者對此有初步的瞭解, 未來有機會亦可探索各種不同神經心理功能的變異情形。

四、相關神經心理測驗

神經心理測驗緣起於確認腦功能受損部位及其影響程度，當代有關判定病理部位因醫學儀器（如電腦斷層掃描）日新月異，準確性與病灶型態之可見性遠高於神經心理測驗，因此後者不再被視為主要診斷應用標準；然而對於呈現未有明確病症反應的認知功能缺損、手術前後腦功能影響範圍與擬定認知復健處遇計畫等層面，當前神經心理測驗仍有其不可取代性。（張本聖與洪志美合譯，2003；劉焜輝，2003；梅錦榮，1998）

有關標準化的神經心理測驗仍須視其心理衡鑑目的來做為主要選用工具的依循，同時衡鑑會談亦不可或缺，例如當我們發現患者有動作協調性的困難時，先要在會談過程瞭解其疾病史（確認是否為特定疾病症狀）、服用藥物情形（確認是否為藥物副作用）、濫用藥癮史與有無神經性中毒的可能性、是否為情緒影響或肇因於腦部手術後的後遺症…等，才能決定選擇相對應的測驗進行神經心理衡鑑。舉例來說，班達完形測驗就適合針對視覺動作腦傷和情緒障礙困擾的患者來進行檢測，魏氏成人智力測驗中的圖形設計與物形配置兩個分測驗就適合辨識患者有無右側頂葉腦傷而呈現出空間建構障礙問題，而符號尋找與數符替代兩個分測驗就適合注意力功能缺損程度的瞭解。

續前所述，若我們聚焦於「控制歷程的注意力」與「工作記憶/短期記憶」的神經心理測驗時，目前有哪些選項呢？首先是魏氏成人智力測驗 (WAIS)，其次是魏氏記憶力測驗 (WMS- III)，另外還有軌跡追蹤測驗 (TMT)、班達記憶測驗神經心理衡鑑 (初級衡鑑 NPRS、次級衡鑑 LNNB)、廣泛性非語言注意力測驗 (CNAT)、廣泛性非語言注意力測驗 (CNMT)、威斯康辛卡片分類測驗 (WCST)、史都普叫色測驗 (Stroop test)、倫敦之塔 (One-touch tower of London test)、連續注意力表現測驗 (CPT)、視覺序列成癮測驗 (PVSAT)…等。上述諸多神經心理測驗皆已電腦化 (利用電腦或平板施測)，但囿於矯正機關資訊設備的限制，目前尚無法廣泛利用 Wifi 或 Bluetooth 等無線傳輸工具在戒護區內自由傳輸資訊，因此，當我們關注個體的注意力控制歷程及其工作記憶 (短期記憶) 的時候，魏氏成人智力測驗 (WAIS) 中的部分分測驗便成為合宜的選項。簡單來說，透過注意力測驗與記憶力測驗，可提供我們有關藥癮者認知功能缺損程度的相關資

料，接著才能有機會進一步來檢視患者有無 MCI 的困境，然後提出適合個體的復健處遇策略。

仍須提醒讀者的是，影響神經心理測驗結果的原因除了一般心理衡鑑的注意事項之外，腦病變患者會因為病變部位（如中風、巴金森氏症…等）的交互作用而影響其表現，物質使用（指酒精、非法毒品或處方藥物）也會導致腦功能障礙因而影響測驗結果，這些因素都必須盡可能地加以控制，神經心理測驗才能獲得較為準確的判定；同時，由於大腦細胞具有神經可塑性（neuroplasticity）的補償策略（compensation），當腦損傷病程發展初期或者是病癥表現較輕微時，個體會運用其他認知能力來彌補特定功能的不足，導致結果無法顯示出實際認知缺損狀態，施測者與臨床工作者亦應注意此現象存在的普遍性。

參、魏氏智力測驗與成癮相關研究彙整

有關藥癮者與魏氏成人智力測驗（WAIS- III）兩者的關聯研究部分，在國內，徐仁賢（2008）對 37 名藥物濫用青少年進行魏氏成人智力測驗（WAIS- III）並與常模對照後發現，除記憶廣度分測驗外，其餘 12 項語文分測驗或作業分測驗皆明顯低於常模或對照組（107 名一般高中生），並達顯著差異；整體智商平均為 82.8 ± 9.6 ，工作記憶指數分數為 86.5 ± 13.1 ，而處理速度指數分數則為 87.8 ± 12.7 。簡言之，藥物濫用青少年在與注意力與短期記憶有關的算數測驗、數字序列、數符替代、符號尋找等分測驗（記憶廣度除外），其表現都低於一般水準。然而在此研究中卻也發現，藥物濫用青少年接觸毒品的種類（毒品級別）、使用毒品時間長短（用藥史）、接受教育的水平高低（學歷）等因素，與上述認知功能測驗表現結果並無一致性的反應或關聯，顯然與多數研究結果並未相符。

林式毅、蘇東平、潘俊宏（2004）便針對 34 名甲基安非他命精神病患者以魏氏成人智力測驗（WAIS- III）作為神經心理測驗來探討藥癮者智力變化與其他神經心理功能的減損情形。結果顯示藥癮者整體智商平均為 82.3 ± 10.7 （其中共有 5 位的分數低於 70），其中工作記憶指數分數為 85.4 ± 13.4 ，而處理速度指數分數則為 78.5 ± 12.5 ；另外亦有 34 為酒癮患者接受相同的檢

測，其整體智商平均分數是 90.5 ± 11.8 (其中只有 1 人分數低於 70)，其中工作記憶指數分數為 96.2 ± 12.9 ，而處理速度指數分數則為 84.5 ± 14.8 。簡言之，研究結果證實先前多項國外研究，長期濫用安非他命的藥癮者在工作記憶上的表現還比酒癮患者得分更低。此外，吳韋慧 (2013) 針對 44 名在社區復健中心或醫院慢性精神病房患者的研究中亦發現，魏氏成人智力測驗 (WAIS- III) 之工作記憶分測驗相較於台大注意力測驗、動物命名測驗、威斯康辛卡片分類測驗 (WCST) 來說，更能敏銳地收集到患者在整合式團體心理治療前後的變化。

在國外，Pirastu, Fais, Messina, Bini, Spiga, Falconier 和 Diana(2006) 針對海洛英成癮者在社區接受美沙冬治療的 30 名患者、接受丁基原啡因治療的 18 名患者，進行 WAIS 與 WCST 檢測後發現，相較於一般社會大眾，海洛英成癮者無論接受何種藥物的替代療法，在 WAIS 的得分表現皆顯著低於對照組，而 WCST 則僅有服用美沙冬樣本的持續性失誤表現低於控制組的水平；另一個由 Almeida, Filho, Malta, Laranjeira, Marques, Bressan 和 Lacerda (2017) 進行的研究則是針對戒除毒品 4 週以上的 35 名藥癮者來做 WAIS、聽覺學習測試 (Rey Auditory Learning Test) 和語言流利表 (Verbal Fluency, FAS) 檢測，結果顯示與一般社會大眾相較，即使戒除毒品 4 週以上，成癮者仍表現出關於注意力、語言記憶和學習任務等認知執行功能缺損的明顯影響。

Holst 和 Schilt (2011) 以文獻回顧的方式整理出 2005-2009 這五年來關於不同藥物濫用在各種神經心理功能測驗中發現功能減損的研究結果。該研究表示無論濫用何種物質，都會導致個體抑制功能受到明顯影響 (香菸除外)，不過在執行功能上實際影響則各異，譬如古柯鹼導致失去認知彈性、安非他命影響計劃組織能力、海洛英減損語文流暢性、酒精促使工作記憶及視覺空間兩種能力下降 ... 等；同時從該文可以發現到 WAIS 亦為許多神經心理功能檢測選用的工具之一，相關資料彙整如下表一。由此可見即使濫用不同的藥物在戒除之後 (無戒斷症狀干擾)，藥癮者的注意力與記憶力表現仍會受到影響，但另一方面也發覺到不同研究未能呈現一致性結果，這也是我們希望能蒐集國內樣本資訊的目的之一。

表一：Holst 和 Schilt (2011) 回顧研究中有關 WAIS 資料一覽表

作者	濫用物質	樣本 (人)	已戒除時間	使用之神經心理測驗工具	使用 WAIS 的分測驗	研究面向 (* 達顯著差異)
Woicik et al. (2009)	古柯鹼	64	4 週內	WAIS 與 COWAT、TMT、ANT、IGT、Stroop task、FTT 等	數字序列 記憶廣度	注意力 * 執行功能 * 語文記憶 *
Verdejo-Garcia et al.(2007)	古柯鹼	45	5 個月	WAIS 與 RFFT、FAS、WMS、WCST、CB task、Go/no go task、IGT 等	數字序列 算數測驗 記憶廣度 類同測驗	抑制功能 * 認知彈性 * 決策能力 *
De Oliveira et al.(2009)	古柯鹼	41	1 個月至 5 年	WAIS 與 WMS、TMT、CT、Stroop task、FTT 等	數符替代 數字序列 記憶廣度 類同測驗 矩陣推理	語文記憶 * 認知彈性 * 注意力
Prosser et al. (2008)	海洛英	58	6 個月	WAIS 與 COWAT、Stroop task、BVRT 等	詞彙測驗	抑制功能 * 語文流暢 *
Cherner et al. (2010)	安非他命	54	3 個月	WAIS 與 TMT、Stroop task、FAS、PASAT、WCST、BVMC、HVLTC 等	符號尋找 數字序列 數符替代	工作記憶 * 語文記憶 * 認知彈性
Iudicello et al.(2010)	安非他命	83	1 個月	WAIS 與 TMT、Stroop task、COWAT、FAS、PASAT、WCST、BVMC、HVLTC 等	符號尋找 數字序列 數符替代	處理速度 * 執行功能 * 工作記憶
Bedi et al. (2008)	搖頭丸	93	2 個月	WAIS 與 COWAT、BADS、RCFT、RAVLT 等	記憶廣度	語文記憶 * 工作記憶
Schilt et al. (2010)	搖頭丸	33	1 年半	WAIS 與 PASAT、RAVLT、MRT 等	記憶廣度	語文記憶 * 工作記憶 注意力 視覺記憶

註：表一為筆者自行整理彙編 Holst 和 Schilt (2011) 期刊文章中所列之相關文獻資料。

肆、研究說明與預試結果

一、樣本收集和選用測驗工具：

本研究採立意取樣，樣本來源為筆者所負責之教區（主責服務對象的意思）之施用毒品收容人（包括受戒治人、施用毒品受刑人）。筆者開始執行注意力與記憶力等研究係自 2016 年 3 月開始，2016 年 3 月至 2016 年 9 月止實施對象為受戒治人（有效樣本 73 人）、2016 年 10 月起至 2019 年 7 月底實施對象則改為受刑人 563 人，其中施用毒品罪受刑人 442 人、非施用毒品受刑人 121 人，排除新收入監尚未實施相關測驗、曾接受腦部手術明顯有功能障礙、具診斷為思覺失調症患者並領有殘障手冊、罹病於療養房接受緩和處遇者等計 61 人後，有效樣本共計 502 人（施用毒品罪受刑人 393 人、非施用毒品受刑人 109 人）。研究對象不同的主要原因來自筆者受命進行職務輪動；服務對象雖有不同，然而兩者皆為施用毒品者（或可稱施用毒品收容人）。簡單來說，其臨床定義相符，但統計資料仍會予以區隔開來。

二、研究程序：

讀者可將 2016 年受戒治人樣本視為預試階段，施測者嘗試就矯正機關之特殊性與個別戒癮心理治療流程來進程序性、操作性的調整，2016 年起之施用毒品受刑人施測結果則做為正式施測樣本。本文所述之 WAIS- III 各項分測驗皆於收容人入監所至少三個月後才進行，因此關於藥癮者處於濫用物質狀態或戒斷症狀而影響心智功能等因素則多數皆可排除。

雖然矯正機關通常設置有測驗室，但不同於一般醫療院所、學校機構的是，測驗室並非為了心理衡鑑存在（多為調查科新收評估使用），因此實務上在矯正機關中的臨床心理師實施心理衡鑑並不一定是在正式且無干擾的施測環境中進行，原因除了戒護安全考量、戒護人力短缺之外，亦有實施測驗可近性的因素，所以在本研究中各樣本取得的結果並非個體之「最佳功能表現」，而應視為「實際生活功能 / 認知功能狀態」較為妥適，先予以說明。

我們選用 WAIS- III 中的算數測驗 (Arithmetic, 簡稱 Ar)、數字序列 (Letter-

Number Sequencing，簡稱 LN)、數符替代 (Digit Symbol，簡稱 DSy)、符號尋找 (Symbol Search，簡稱 SS)、記憶廣度 (Digit Span，簡稱 DSp) 等 5 項分測驗作為研究工具，主要原因在於處理速度分量表 (包括 DSy、SS) 是檢測個體注意力控制歷程功能的程度，而工作記憶分量表 (包括 Ar、DSp，LN 視為補充測驗) 則是作為瞭解個體認知功能中有關短期記憶的功能現狀。各項分測驗之標準化實施程序、計分方式與常模對照，則請參考 WAIS- III 指導手冊，在此不再贅述。

同時為了排除 2016 年受戒治人樣本的預試階段所發現的程序及樣本干擾現象，在進行施用毒品受刑人的正式施測時，我們重新排定測驗時程順序以符合標準化歷程 (依序為 Dsy → SS → DSp → LN → Ar)；由於受刑人刑期長短不一、假釋核准日期無法推定 ... 等因素，因此就會出現部分樣本無法依時完成 5 項分測驗或者仍在監卻尚未完成的情形，也會呈現 Dsy 和 SS 分測驗完成樣本數高於 DSp、LN、Ar 的情形，先予說明。

此外，由於 2016 年 10 月起筆者負責之教區受刑人不一定皆為施用毒品者 (或曾濫用毒品) 而入監，但仍會依循心理門診排定順訊來實施上述測驗，因此這些非毒品罪名 (從未施用毒品者) 的受刑人恰可視為對照組樣本，惟部分受刑人入監罪名併有不能安全駕駛罪 (酒駕)、現正使用安眠鎮靜劑 ... 等不同情況，亦將視為排除樣本以避免影響實際結果。最後必須強調的是，5 種分測驗並非單次施測取得，各項分測驗係融入筆者實施之戒癮心理門診制度的會談過程 (如圖一)，逐次逐項以個別施測方式進行，而完成所有分測驗時程預計約為收容人進入筆者教區後 1 年 ~1.5 年左右；同時施測者皆為筆者本人，據此亦可排除不同施測者之間所造成的偏誤干擾。

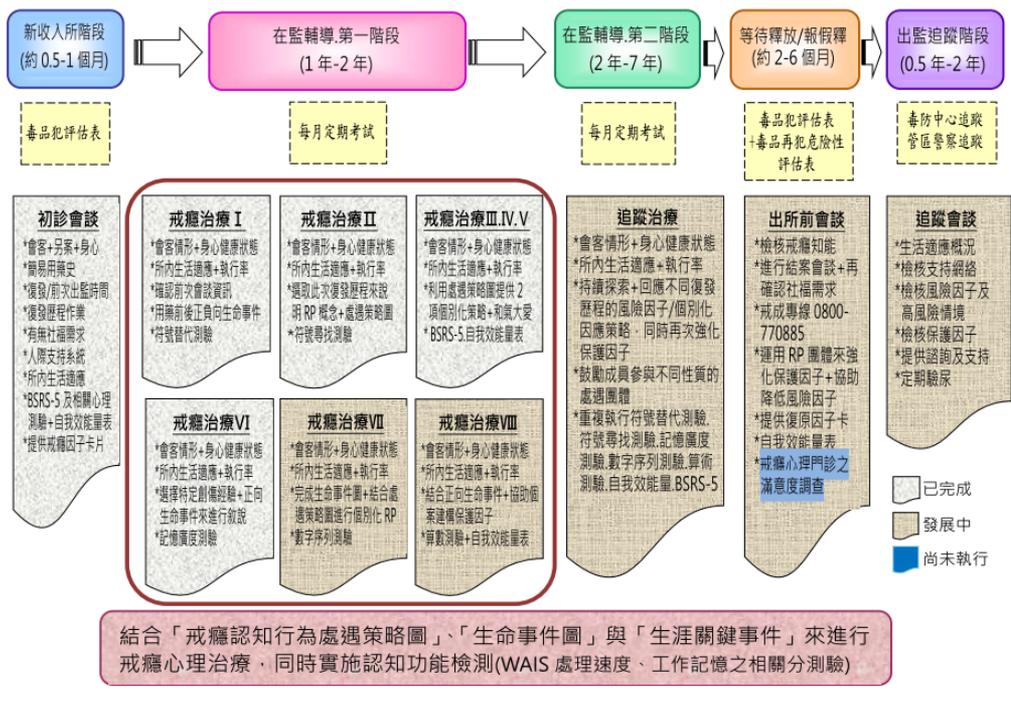
三、倫理考量：

尚未實施 WAIS- III 各項分測驗前，會向教區收容人個別說明此部分係為注意力與記憶力相關的神經心理測驗、非法定流程、無須識字能力等背景條件，同時亦會在下次戒癮心理門診時告知先前分測驗結果和接下來其他分測驗的實施目的，對於藥癮者或非藥癮者皆然；不過，當收容人拒絕進行

WAIS- III 或者其認知功能顯然無法理解 WAIS- III 執程序時 (例如腦傷患者)，筆者亦會向其說明不會影響持續接受處遇的權利，亦無損於在監表現或其他行狀考核。

由於各分測驗皆配合戒癮心理門診分開施測，所以並非單次完整進行 5 個分測驗，對於刑期短於測驗期程之收容人，則據實告知僅能協助檢測部分的注意力與記憶力功能而無法完成處理速度分量表、工作記憶分量表的結果分析，俟收容人瞭解後才會執行 WAIS- III；同時，若有收容人在特定分測驗得分明顯低於其他分測驗 1 個標準差時，也會在所有分測驗完成後再測該項分測驗，以確認該分測驗結果 (該項測驗所涉及的認知功能) 是否的確呈現低下現象，而不是其他干擾因素所致。以下即為受戒治人預試樣本、正式樣本 (包括施用毒品受刑人、非施用毒品受刑人) 在 WAIS- III 中 5 項分測驗實際進行後的結果和分析。

法務部矯正署高雄戒治所戒癮心理門診(毒品受刑人.2019 修訂版)



圖一：施用毒品罪受刑人戒癮心理門診流程與各次標準化個別會談的工作內容

三、受戒治人預試統計結果與分析：

有效預試樣本 73 名受戒治人之平均年齡為 45.70 歲 (標準差 7.79)，最小年齡為 27 歲，最大為 69 歲；初次施用毒品之平均年齡為 23.93 歲 (標準差 7.89)，初次施用年齡最小為 11 歲，最大為 51 歲；實際入監所在監監禁 (無論何種原因入監所) 之平均時間為 7.89 年 (標準差 5.78)，最短者從未曾有入監所執行紀錄 (但皆有易科罰金或緩刑等前科在錄)，最長監禁史為 22 年；從初次施用毒品該年度起開始計算其藥癮史之平均時間為 21.77 年 (標準差 7.67)，最短為零 (此次戒治就是第一次吸毒)，藥癮史最長者為 41 年。受戒治人施測結果詳見表二：

(一)、統計考驗結果：

在平均數考驗部分，除數符替代測驗 (DSy) 分數低於常模並達顯著差異 ($Z = -4.630$, $Z_{.95} = \pm 1.96$) 外，其他分測驗 SS、DSp、LN 皆無顯著差異 (Ar 未能順利如期實施)；此外，處理速度分量表及工作記憶分量表也未達顯著差異。

在百分比考驗部分，我們將受戒治人預試樣本以一個標準差來區分為高分組、中間組、低分組，除數符替代測驗 (DSy) 達百分比考驗差異 ($\chi^2 = 31.780$, $\chi^2_{.95} = 5.991$) 外，其他分測驗 SS、DSp、LN 皆無顯著差異 (Ar 未能順利如期實施)；此外，處理速度分量表及工作記憶分量表也未達顯著差異。

(二)、小結：

受戒治人預試樣本在數符替代測驗 (DSy) 的表現，整體分數低於常模，同時低分組的比例偏高，與國內外文獻相符；不過，並未因此造成處理速度分量表 (DSy 和 SS) 出現顯著差異性，原因在於受戒治人的符號尋找測驗 (SS) 的表現較常模為佳 (但未達顯著) 所致。簡言之，受戒治人預試樣本在並無前述相關文獻所述具有明顯的注意力或記憶力等多項認知能力缺損的現象，僅在 DSy 的表現呈現顯著差異。

上述預試樣本呈現出不同於過去文獻或實務經驗所認知的現象，其原因或許仍可能在於存在於研究中的諸多干擾變項，譬如預試樣本在實際上的施測順序不同、未區分藥癮史 / 施用毒品級別、各分測驗樣本數量不同、有效樣本數量偏低、未摒除精神疾病患者、在監仍服用鎮靜安眠藥物、尚有另案接押或另案審理中之個案 ... 等因素所導致，這些可能干擾的因素或現象，將於施用毒品受刑人之正式樣本中予以分別探討。

表二：受戒治人預試樣本 WAIS 分測驗、分量表結果一覽表

項目	有效樣本人數	原始分數					WAIS 標準分數 / 指數分數										項目
		平均數	標準差	最小值	最大值	中位數	平均數	標準差	最小值	最大值	中位數	低於標準常模 2σ 百分比	低於標準常模 1σ 的累計百分比	標準常模 ± 1σ 的百分比區間範圍	高於標準常模 1σ 的累計百分比	高於標準常模 2σ 百分比	
DSy	73	61.93	16.927	20	101	64	8.52	2.719	4	16	8	4.1%	39.7%	53.5%	6.8%	1.4%	DSy
SS	55	30.62	9.782	8	51	33	10.42	2.878	4	16	11	2.7%	9.6%	72.6%	17.8%	2.7%	SS
DSp	73	18.23	4.659	6	30	19	9.49	2.764	3	18	10	2.7%	21.9%	67.2%	10.9%	1.4%	DSp
LN	23	9.57	2.727	1	13	1	9.87	2.510	2	13	10	4.3%	8.7%	78.3%	13.0%	0	LN
Ar	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ar
處理速度	55	18.71	5.091	8	31	19	96.53	13.571	69	131	97	1.8%	21.8%	69.1%	9.1%	1.8%	處理速度
工作記憶	23	19.78	4.491	7	26	21	99.21	12.984	60	117	103	4.3%	4.3%	87.1%	4.3%	0	工作記憶

藥物濫用的潛藏危機——從注意力、記憶力的功能減損到輕度認知障礙症

表三：施用毒品受刑人樣本 WAIS 分測驗、分量表結果一覽表

項目	有效樣本人數	原始分數					WAIS 標準分數 / 指數分數										項目
		平均數	標準差	最小值	最大值	中位數	平均數	標準差	最小值	最大值	中位數	低於標準常模 2σ 百分比	低於標準常模 1σ 的累計百分比	標準常模 ± 1σ 的百分比區間範圍	高於標準常模 1σ 的累計百分比	高於標準常模 2σ 百分比	
DSy	393	67.28	17.024	12	123	68	8.79	2.759	2	17	9	5.3%	25.9%	59.3%	8.7%	0.8%	DSy
SS	316	33.45	9.699	0	56	34	10.59	3.081	1	19	11	2.7%	10.5%	61.6%	19.4%	5.8%	SS
DSp	144	19.66	4.253	10	29	20	10.27	2.997	3	18	10	1.4%	13.8%	64.7%	13.8%	6.3%	DSp
LN	78	9.94	2.457	4	15	10	9.95	2.318	4	14	10	1.4%	17.9%	67.9%	12.8%	0	LN
Ar	68	11.09	3.411	6	19	10	8.56	2.628	4	16	8	1.5%	38.2%	51.4%	7.4%	1.5%	Ar
處理速度	315	19.41	5.153	4	34	19	98.46	13.951	57	140	97	1.9%	14.6%	70.2%	11.7%	1.6%	處理速度
工作記憶	88	19.22	4.585	10	33	19	97.65	12.988	70	136	97	2.3%	15.9%	73.9%	6.8%	1.1%	工作記憶

表四：非施用毒品受刑人樣本 WAIS 分測驗、分量表結果一覽表

項目	有效樣本人數	原始分數					WAIS 標準分數 / 指數分數										項目
		平均數	標準差	最小值	最大值	中位數	平均數	標準差	最小值	最大值	中位數	低於標準常模 2σ 百分比	低於標準常模 1σ 的累計百分比	標準常模 ± 1σ 的百分比區間範圍	高於標準常模 1σ 的累計百分比	高於標準常模 2σ 百分比	
DSy	109	65.28	18.065	22	105	67	9.16	2.618	2	14	9	8.3%	19.3%	62.3%	10.1%	0	DSy
SS	71	32.39	9.850	12	49	34	10.96	2.997	4	16	11	2.8%	11.3%	54.9%	26.8%	4.2%	SS
DSp	23	21.00	4.553	10	28	21	10.83	2.933	5	16	11	0	13.0%	60.9%	17.4%	8.7%	DSp
LN	15	11.73	2.374	7	17	12	11.73	1.831	9	16	12	0	0	80.0%	13.3%	6.7%	LN
Ar	14	13.36	4.069	7	20	14.5	10.21	2.455	6	15	11	0	21.4%	64.3%	14.3%	0	Ar
處理速度	71	20.24	5.013	9	29	21	100.73	13.480	72	125	103	0	15.5%	67.6%	16.9%	0	處理速度
工作記憶	17	22.24	4.366	14	29	23	106.23	12.002	83	124	108	0	5.9%	64.7%	29.4%	0	工作記憶

表五：與 WAIS 常模對照後的標準分數 / 指數分數之平均數
考驗、百分比考驗結果一覽表

項目	有效 樣本 人數	戒治樣本		有效 樣本 人數	施用受刑人樣本		有效 樣本 人數	非施用受刑人樣 本		項目
		平均數 考驗	百分比 考驗		平均數 考驗	百分比 考驗		平均數 考驗	百分比 考驗	
DSy	73	-4.630*	31.780*	393	-8.498*	69.267*	109	-3.326*	7.781*	DSy
SS	55	1.079	2.783	316	3.354*	1.936	71	2.689*	1.806	SS
DSp	73	-1.569	2.585	144	1.073	19.278*	23	1.355	12.062*	DSp
LN	23	-0.247	1.196	78	-0.189	1.005	15	3.651*	2.843	LN
Ar	0	-	-	68	-4.498*	28.850*	14	0.319	0.326	Ar
處理 速度	55	-1.949	2.810	315	-1.924	1.483	71	0.454	0.057	處理 速度
工作 記憶	23	-0.288	3.842	88	-1.687	4.153	17	2.140*	3.057	工作 記憶

註一：平均數考驗，在 $\pm 1SD(Z_{.95}=1.96)$ 之外者即達 .95 顯著差異*。

註二：百分比考驗，皆以 $\pm 1SD$ 分成高分組、常態分數組、低分組 3 個組別與常模比較，因此大於 $X^2_{.95(2)}=5.991$ 為顯著*。

四、受刑人統計結果與分析：

施用毒品受刑人 393 名之平均年齡為 42.04 歲 (標準差 9.94)，最小年齡為 22 歲，最大為 72 歲；初次施用毒品之平均年齡為 20.95 歲 (標準差 7.25)，初次施用年齡最小為 10 歲，最大為 53 歲；實際入監所在監監禁 (無論何種原因入監所) 之平均時間為 5.79 年 (標準差 5.45)，最短者從未曾有入監所執行紀錄 (但有前科易科罰金或緩刑)，最長監禁史為逾 25 年；從初次施用毒品起開始計算其藥癮史之平均時間為 22.17 年 (標準差 7.74)，最短為 5 年，藥癮史最長為 44 年。

另外，非施用毒品受刑人之之平均年齡為 45.56 歲 (標準差 12.37)，最小年齡為 24 歲，最大為 78 歲；實際入監所在監監禁 (無論何種原因入監所) 之平均時間為 3.32 年 (標準差 6.34)，最短者從未曾有入監所執行紀錄 (但有前科易科罰金或緩刑)，最長監禁史為逾 25 年。

由於個別樣本入監時間及施測時序先後不同，因此並非五項測驗所有受刑人皆可完成，另外由於數字序列(LN)需要對12生肖排序有一定的認識，因此亦影響了部分個體無法進行；各項測驗有效樣本皆註明於施用毒品受刑人施測結果(詳見表三)與非施用毒品受刑人施測結果(詳見表四)，統計考驗結果則請見表五。

(一)、非施用毒品受刑人統計考驗結果：

在平均數考驗部分，除數符替代測驗(DSy, $Z = -3.326$)分數低於常模並達顯著差異外，符號尋找測驗(SS, $Z = 2.689$)、數字序列測驗(LN, $Z = 3.651$)的分數則高於常模且達顯著水準($Z_{.95} = \pm 1.96$)，其他分測驗DSp、Ar未有顯著差異；同時，工作記憶分量表表現亦高於常模達顯著水準($Z = 2.140$)，處理速度分量表則無。

在百分比考驗部分，將非施用毒品受刑人以一個標準差來區分為高分組、中間組、低分組，除數符替代測驗(DSy, $\chi^2 = 7.781$)、記憶廣度測驗(Dsp, $\chi^2 = 12.062$)達百分比考驗差異($\chi^2_{.95} = 5.991$)外，其他分測驗SS、LN、Ar皆未達顯著水準；此外，處理速度分量表及工作記憶分量表也未達顯著差異。

簡言之，非施用毒品受刑人在平均數考驗與百分比考驗同時達顯著差異者僅有數符替代測驗(DSy)，其整體分數低於常模，同時低分組的比例偏高，與國內外文獻相符；不過，並未因此造成處理速度分量表(DSy和SS)出現顯著差異性，原因是樣本在符號尋找測驗(SS)的表現較常模為佳(但未達顯著)所致。其他分測驗或分量表則有些達平均數考驗，有些達百分比考驗，但是未能同步顯示相同趨勢。

(二)、施用毒品受刑人統計考驗結果：

在平均數考驗部分，除數符替代測驗(DSy, $Z = -8.498$)、算術測驗(Ar, $Z = -4.498$)分數低於常模並達顯著差異外，符號尋找測驗(SS, $Z = 3.354$)的分數則高於常模且達顯著水準($Z_{.95} = \pm 1.96$)，其他分測驗DSp、LN未有顯著差異；此外，處理速度分量表及工作記憶分量表也未達顯著差異。

在百分比考驗部分，將施用毒品受刑人以一個標準差來區分為高分組、中間組、低分組，除數符替代測驗 (DSy, $\chi^2=69.267$)、記憶廣度測驗 (Dsp, $\chi^2=19.278$)、算術測驗 (Ar, $\chi^2=28.850$) 達百分比考驗差異 ($\chi^2_{.95}=5.991$) 外，其他分測驗 SS、LN 皆未達顯著水準；此外，處理速度分量表及工作記憶分量表也未達顯著差異。

簡言之，施用毒品受刑人在平均數考驗與百分比考驗同時達顯著差異者僅有數符替代測驗 (DSy) 與算術測驗 (Ar)，其整體分數低於常模，同時低分組的比例偏高，與國內外文獻相符；不過，並未因此造成處理速度分量表 (DSy 和 SS) 出現顯著差異性，原因是樣本在符號尋找測驗 (SS) 的表現較常模為佳 (但未達顯著) 所致。其他分測驗或分量表則有些達平均數考驗，有些達百分比考驗，但是未能同步顯示相同趨勢。

(三)、小結：

1. 無論有無施用毒品，受刑人在數符替代測驗 (DSy) 上的表現皆低於常模；反之，受刑人在符號尋找測驗 (SS, 僅平均數考驗達顯著)、記憶廣度測驗 (Dsp, 僅百分比考驗達顯著) 的表現則有高於一般社會大眾的可能性。

2. 施用毒品受刑人在算術測驗 (Ar) 的能力低於常模達顯著水準，非施用毒品受刑人則無此現象；此外非施用受刑人的數字序列測驗 (LN, 僅平均數考驗達顯著) 的表現有高於一般社會大眾的可能，此現象也促使非施用毒品受刑人的工作記憶分量表平均數考驗優於一般社會大眾。

3. 施用毒品受刑人在處理速度分量表及工作記憶分量表的表現，與社會大眾並無差異存在。

4. 受刑人施用不同毒品種類、或者混用不同毒品之分類，與 5 項分測驗之間並無特定或明顯的顯著差異；同時藥癮史、監禁史長短亦與各項測驗間未達顯著差異，因此不再額外列表討論。

5. 透過本次持續性、普遍性的收案研究，施用毒品受刑人與社會大眾相較下，顯然並不會有較高的比例罹患輕度認知障礙症；不過仍須注意有部分當事

人已符合 MCI 標準時 (無論原因為何)，亦應協助其進行認知復健。

綜上所述，我們可以發現矯正機關中的藥癮者實際上並不若國內外文獻所認定其具有認知功能表現普遍不佳的刻板印象 (其實多數藥癮者自己也如此認為)，主要原因除了過去並無大規模的臨床基礎研究資料可供分析外，另一個主因在於多數相關研究集中於醫療機構，病患就診時或許尚在物質影響狀態下，或者是其嚴重的身心症狀已明顯干擾認知功能，才促使其就醫，而在一般社區中的復健機構 (如矯正機關) 則無此特定檢測需求來確認其認知功能狀態；因此未來應須建構更具規模的基礎資料，才能有利於研究或處遇參考。

對於監所收容人來說，雖然出現有分配性注意力、交替性注意力這兩種注意力不足的現象，不過個體也運用了大腦神經可塑性或補償作用等能力來改善其部分注意力與記憶力功能缺損現象，因此縱使施用毒品受刑人在數符替代測驗 (DSy)、算術測驗 (Ar) 的表現明顯低於常模時，個體轉而提升符號尋找測驗 (SS)、記憶廣度測驗 (Dsp) 的能力後，就會使得處理速度分量表、工作記憶分量表的整體表現與社會大眾無異。因此，接下來我們必須進一步自問，當我們希望協助藥癮者邁向復原，提升其認知功能 (或者更聚焦於執行功能) 時，究竟應該設計何者種認知復健計畫，才能真正對藥癮者的復原具有實質效益。

伍、結語與願景

在未來，或許戒癮治療的困境終將會因為生物科技與神經心理學等不同學門的共同發展而有所轉圜。2017 年 9 月國家地理雜誌報導了一位義大利精神科醫師暨毒物學家加林貝帝採用跨顱磁刺激術 (Transcranial magnetic stimulation, 以下簡稱 TMS) 來幫助毒癮者解除渴癮需求的實驗；而 NIDA 亦早於 2015-2017 連續 3 年，以 Diana 與 Martinez 的研究發展，逐年提出 TMS 相關的研究報告來說明此技術在毒癮治療上的新進展，雖然實驗受試者人數有限，但戒癮效益卻顯而易見。蔡孟璋、林偉哲、陳巧雲與黃條來 (2018) 則使用非侵入性跨顱直流電刺激 (transcranial Direct Current Stimulation, 以下簡稱 tDCS) 來進行藥癮渴求或衝動性行為的三年期治療研究，除預期在背

外側前額葉 (dorsolateral prefrontal cortex, 簡稱 DLPFC) 執行 tDCS 刺激能降低藥癮者的冒險 (risk-taking) 行為與渴求感外, 更希望釐清是否亦對於眼眶前額葉皮質 (OFC) 與腹內側額葉 (ventromedial prefrontal cortex, 簡稱 VMPFC) 有間接影響作用, 進而讓藥癮者減少追求酬賞、增加抑制控制功能。

此外, 2017 年 12 月的科學人雜誌報導了美國加州大學洛杉磯分校「學習與記憶整合中心」主任 Silva 博士有關記憶的最新研究進展, 其中透過光遺傳學 (optogenetics) 來活化或抑制杏仁體或海馬迴的神經細胞中的 CREB 蛋白質, 已確認能強化 (或削弱) 小鼠的學習能力與記憶形成; 而在國內, 陳景宗 (2015) 亦已同步進行類似研究, 利用光遺傳學與幾種藥物的組合運用, 全面性的試圖瞭解成癮歷程、額葉功能缺損, 是如何改變 VTA 或 GABA 迴路的特定蛋白質或神經傳導路徑, 希望最終得以協助個體削弱甚至消除成癮記憶 (或渴癮)。

不過在這些新科技、新療程尚未成熟之前, 我們又該如何看待藥癮者的戒癮治療呢? Volkow 與 Boyle (2018) 即以文獻探索的方式彙整卅多年來有關成癮問題在神經科學上的進展, 並試圖從神經分子、神經傳導、基因及藥物動力學的多角度來闡述, 如何透過現有的實證研究發現, 來提供更有效益的預防藥物濫用策略, 以及更個別化且具較佳療效的治療模式; 在國內, 陸汝斌、楊延光和陳柏熹 (2015) 則進一步以系統性的方式來研究藥癮者的生理 (基因、免疫指標及臨床表徵)、心理 (人格特質)、社會 (文化環境) 三者在交互作用下, 有無發現更具療效的戒癮需求, 並發展出個別化戒癮療程的可能性; 同時葉宗烈、陸汝斌、楊延光和郭柏秀 (2011) 亦嘗試研究有無藥物可協助腦細胞修復 (類似服用保肝片的概念), 並以一種藥物治療歷程 (Memantine, 失智症用藥), 來探討其如何抑制腦細胞發炎反應並提供神經膠細胞保護作用, 此外亦進一步瞭解多巴胺傳輸及認知功能缺損如何影響其藥物濫用復發行為及可能的緩解機制 (和保護機轉), 該研究發現服用 Memantine 的藥癮者在多項抽血發炎指數、腦神經滋養因子 (brain-derived neurotrophic factor, 簡稱 BDNF) 指標以及在神經心理測驗上的結果皆顯著優於對照組, 證明藥癮所造成的認知功能缺損是有復原契機的 (陳秀蘭、陸汝斌, 2015)。

就認知功能復健處遇計畫而言, 郭乃文 (2016) 也明白指出, 關於個體注意

力、記憶力等一般性內容，須包括下列幾個主要原則：首先是神經心理復健策略 (neuropsychological rehabilitation strategies) 須依循神經心理衡鑑結果或腦影像標定之功能缺損區域 / 迴路來設計，以符合校標療效；其次，復健策略強調個體的自主性與生態性，同時應由易至難漸次提升複雜性 (如單一指令變成多向度說明)，並採用多元治療模組 (如使用輔具)，以期達到環境適應及新學習的共同目標；最後，考量個體日常生活需求、訓練期程 (包括損傷與復原程度)、環境支持系統 (如居住地點與同住人口)、個體動機與身心狀態…後，方可提升個體所需的心智功能，並將療效類化至不同向度的認知功能。舉例而言，對一位罹患糖尿病引發視網膜病變、高血壓及長期濫用安非他命的收容人來說，聽覺為主的神經心理測驗或復健策略 (如算數測驗 Ar、記憶廣度測驗 DSp) 就比視覺為主的測驗或復健策略為佳 (如數符替代 DSy、符號尋找 SS)；同樣的，當收容人住在療養房時，由於無須配合一般場舍作業，因此在其病情得到初步控制穩定後，認知功能復健計畫即應可嘗試設計事前計畫 - 自我監控 - 事後評估 (如計算自己低落情緒、正向情緒的次數)；而當收容人配業安置在場舍時，復健策略或許就應調整為以抑制反應 - 認知彈性等執行功能為主的認知訓練 (如生氣時記得先舌頂上顎數數、每天寫下明日自我健康管理目標)，以符合實際生活環境的不同複雜程度。

最後不可不提的是近年來最新的基因研究：表觀遺傳因子 (epigenetic)。現在關於 DNA 的知識眾所周知，但同時我們也發現到後天因素亦會在不影響基因下卻實際改變了個體的生物表現 (phenotype) 或者改變其基因調控方式，例如同卵雙胞胎擁有相同的基因組卻因為分別由不同家庭領養而出現截然不同的人格類型、行為樣態或罹患不同疾病，過去僅能以「後天影響」簡單帶過，而如今則開始在表觀遺傳因子中找到證據。表觀遺傳因子是染色體與 DNA 相接合的化學物質，環境汙染、壓力飲食、藥物影響都會造成個體表觀遺傳因子的改變 (此時 DNA 序列仍未受影響)，動物實驗已證實此影響可透過表觀遺傳因子傳遞至後代，甚至多代後便可能會直接改變其原本的基因組型；因此，若能有效調控表觀遺傳因子的變化，我們是否就能修飾或修補、抑制或激起、增加或降低個體的神經生理 (或神經心理) 改變呢？許多跨領域的大型研究已經啟動 (譬如自閉症、思覺失調症)，或許在不久的將來，藥癮者或失智症患者亦能從中獲益。(科學人第 154 期，2014)

相信在可見的未來，當我們進一步開始運用神經心理治療策略來試圖強化戒癮動機或學習有效因應策略、抑制物質渴癮需求或削弱成癮記憶感受時，將會有更多、更具療效的實證應用技術可供結合應用；而透過神經心理測驗，除能夠對於我國藥癮者個體注意力與記憶力數據提供初步基礎資料外，更重要的是，當藥癮者在矯正機關戒除毒品、生活作息正常且開始擁有均衡飲食的同時，如何進一步提供以神經心理社會模式 (neuropsychosocial model) 為基礎的認知功能復健處遇計畫來協助藥癮者邁向復原，最終得以促使其額葉執行功能 (包括意志力、自我效能、抑制衝動、抉擇與組織規劃、有彈性地達成目標…等) 以更佳的水準幫助自己做好風險調控及自我管理，甚至終將相關神經心理治療的效益類推至暴力犯罪時，相信將會是所有矯正機關工作者心中的夢想藍圖。

陸、參考資料

- 台灣精神醫學會審譯 (2014)：精神疾病診斷準則手冊 (DSM-5)。合記圖書，新北市。
- 余麗樺、郭乃文、黃茂雄 (2002)：注意力功能之神經心理學建構與衡鑑模式研究 - 以青少年與腦傷患者之實證資料為基礎。行政院國家科學委員會專題研究案。NSC90-2413-H-037-010。
- 吳其忻、王聲昌 (2011)：海洛英成癮者的決策歷程能力缺損。行政院國家科學委員會專題研究案。NSC99-2314-B-418-008。
- 吳韋慧 (2013)：整合式心理治療在慢性精神分裂症病人應用之成效研究。玄奘大學應用心理學系碩士論文。
- 林式毅、蘇東平、潘俊宏 (2004)：甲基安非他命濫用者的神經心理及腦影像學研究。行政院國家科學委員會專題研究案。NSC92-2321-B-109-001。
- 徐仁賢 (2008)：藥物濫用青少年在魏氏成人智力量表 (WAIS- III) 上表現之研究 - 以北部某矯正機構為例。新竹教育大學特殊教育學系碩士論文。
- 張文哲、洪光遠、邱發忠、蘇文賢編譯 (2012)：普通心理學 - 核心概念。學富文化：台北市。
- 張本聖、洪志美合譯 (2003)：心理衡鑑大全。雙葉書廊：台北市。
- 張春興 (2006)：張氏心理學辭典第二版。東華書局：台北市。
- 梅錦榮 (1998)：神經心理學。桂冠圖書：台北市。
- 許貴運譯 (2017)：成癮的大腦。國家地理雜誌中文版，190 期，1-27 頁。
- 郭乃文 (2016)：神經心理工具如何應用於心理治療。復健心理學會工作坊講義。
- 陳秀蘭、陸汝斌 (2015)：探討發炎反應和類鴉片藥物成癮行為之關係 - 新的抗發炎及神經保護療法於類鴉片藥物成癮之治療。科技部專題研究案 MOST103-2314-B182-009。

- 陳景宗 (2015)：利用光遺傳學與藥物強化甲基安非他命成癮記憶消除。科技部專題研究案 MOST104-2320-B182-077-MY2。
- 陸汝斌、楊延光和陳柏熹 (2015)：國人漢族反社會人格違常合併藥物依賴之臨床表徵、候選基因、免疫指標、人格特質與戒癮需求之關係。科技部專題研究案。NSC101-2314-B006-063-MY3。
- 黃憲松撰 (2014)：大腦基因修飾力 (2014)。科學人雜誌中文版，154 期，56-59 頁。
- 楊延光、陳家杰、陸汝斌、邱南津和陳高欽 (2009)：多巴胺傳輸體及認知功能缺損與藥物使用渴望傾用的關 研究。行政院國家科學委員會專題研究案。NSC97-NU-7-006-001。
- 葉宗烈、陸汝斌、楊延光和郭柏秀 (2011)：多重藥物濫用依賴之藥物治療 - 以藥理及免疫學角度驗證 Memantine 之新適應症。行政院國家科學委員會專題研究案。NSC99-3114-B-006-002。
- 劉焜輝 (2003)：心理衡鑑 - 臨床心理學 (二)。天馬文化：台北市。
- 潘麗澤譯 (2014)：外遺傳也會遺傳 (2014)。科學人雜誌中文版，154 期，48-55 頁。
- 蔡孟璋、林偉哲、陳巧雲與黃條來 (2018)：非侵入性跨顱直流電刺激介入後，海洛因成癮個案在美沙冬替代治療下之腦衍生神經滋長因子，食慾素，渴求行為和情緒調控之變化。科技部專題研究案。MOST107-2314-B182A-123。
- 蔡承志譯 (2018)：成癮的大腦。遠流出版社，台北市。
- 蔡欣霓 (2013)：認知障礙相關因素之初探。國立成功大學政治經濟研究所碩士論文。
- 謝伯讓譯 (2017)：串起記憶之網。科學人雜誌中文版，190 期，34-41 頁。
- Almeida, P, P., Filho, MA, G., Malta, S, M., Laranjeira, R, R., Marques, CRP, A., Bressan, R, A., and Lacerda, LT, A. (2017). Attention and memory deficits in crack-cocaine users persist over four weeks of abstinence. *Substance Abuse Treatment*, 81, 73-78.
- Deutsch, J. A., and Deutsch, D. (1963). Attention: some theoretical considerations. Retrieved 08/01/2019 from <http://garfield.library.upenn.edu/classics1981/A1981LE35000001.pdf>
- Holst, R. J., and Schilt, T. (2011). Drug-Related Decrease in Neuropsychological Functions of Abstinent Drug. *Current Drug Abuse Reviews*, 4, 42-56.
- Kahneman, D. (1973). Attention and Effort. Retrieved 08/01/2019 from https://scholar.princeton.edu/sites/default/files/kahneman/files/attention_hi_quality.pdf
- Leclercq, M., and Sturm, W. (2006). Rehabilitation of attention disorders: a literature review. Retrieved 08/01/2019 from http://www.neuropsychologia.com.ar/pdf/sturm_rehabilitation_of_attention_disorders.pdf
- National Institute Drug Abuse Notes. (2017). Narrative of discover: Can magents treat cocaine addiction? Retrieved 08/01/2019 from <https://docplayer.net/76181617-Mild-cognitive-impairment-mci-what-do-we-do-now.html>

- Ornstein, T. J., Iddon, J. L., Baldacchino, A. M., Sahakian, B. J., Everitt, B. J., and Robbins, T. W. (2000). Profiles of cognitive dysfunction in chronic amphetamine and heroin abusers. *Neuropsychopharmacology*, 23(2), 113-126.
- Park, K., Nora, D., Volkow, Y. P., and Du, C. (2013). Chronic cocaine dampens dopamine signaling during cocaine intoxication and unbalances D1 over D2 receptor signaling. *Neuroscience*, 33(40), 15827–15836.
- Pirastu, R., Fais, R., Messina, M., Bini, V., Spiga, S., Falconieri, D., and Diana, M. (2006). Impaired decision-making in opiate-dependent subjects: Effect of pharmacological therapies. *Drug and Alcohol Dependence*, 83(2), 163-168.
- Roohia, N. N., Hamidib, F., and Kianoosh, K. S. (2010). Cognitive consequences of drug abuser: comparison with abuse of stimulants and opioid with regard to attention and working memory. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5, 1698–1701.
- Schneider, W., and Shiffrin, R. M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention. *Psychological Review*, 84(1), 1-66.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences*, 199-209. Retrieved 08/01/2019 from https://www.researchgate.net/publication/232505778_Controlled_and_automatic_human_information_processing_I_Detection_search_and_attention
- Stewart, J., Connolly, C., May, A., Taperta, S., Wittmanna, M., and Paulusa, M. (2014). Cocaine dependent individuals with attenuated striatal activation during reinforcement learning are more susceptible to relapse. *Psychiatry Res*, 223(2), 129-139.
- Virginia Tech (2006). Mind cognitive impairment: What do we do now? Retrieved 08/01/2019 from <https://docplayer.net/76181617-Mild-cognitive-impairment-mci-what-do-we-do-now.html>
- Volkow, N. D., and Boly, M. (2018). Neuroscience of addiction: Relevance to prevention and treatment. *Psychiatry online*, 223(2), 129-139.