

# 從仿繪表現差異探討女性毒品施用者 認知功能缺損之特性

DOI : 10.6905/JC.202601\_15(1).0004

Exploring the Characteristics of Cognitive Impairment  
in Female Drug Users through Discrepancies  
in Copying Performance

謝明裕

東吳大學心理系研究所臨床組  
法務部矯正署桃園女子監獄臨床心理師

黃筱雯

英國華威大學心理學碩士  
法務部矯正署桃園女子戒治所臨床心理師

DOI : 10.6905/JC.202601\_15(1).0004

## 摘要

謝明裕、黃筱雯

毒品濫用乃嚴重社會問題，過去針對男性毒品施用者的研究證實對大腦認知功能有所危害，然毒品對大腦的影響在性別上是有差異的，而過去針對毒品對女性認知功能造成損傷的研究相對較少，因此結果是否能類推有待商榷。因而，本研究好奇女性毒品施用者在神經心理測驗的表現是否也有類似大腦認知功能損傷之跡象，以及有何不同之處。

Rey-Osterrieth 複雜圖形測驗 (RCFT) 在評估認知功能，特別是規劃和組織策略上是常用的神經心理測驗，其初始的仿繪 (Copy) 階段需要受試者的視覺空間能力、規劃、注意力等多種執行功能。過去便有研究嘗試將仿繪情形分組後探討受試者的認知功能，亦有研究者發現部分毒品施用者在繪圖中出現衝動性，干擾後續的回憶階段表現。

本研究蒐集 123 名毒品施用者，以 Rey-Osterrieth 複雜圖形測驗 (RCFT) (以有無通過仿繪測驗劃分正常組及異常組) 及第四版中文魏氏成人智力量表等工具，透過平均數的變異數分析比較其認知功能的差異。

結果顯示：受試者中有 51.2 % 有仿繪缺損，48.8% 仿繪正常。兩組比較下在智力測驗的視覺拼圖分測驗與符號替代分測驗有顯著差異，RCFT 仿繪異常組的表現皆顯著比 RCFT 仿繪正常組差，整體智力 (FSIQ) 亦有顯著差異。在 RCFT 仿繪正常組中發現再認記憶指標有顯著性差異存在。

本研究發現毒品的施用會造成大腦功能的損害，尤其對視覺空間建構與記憶等能力。本研究也推測高達一半的受試者在 RCFT 仿繪階段便出現異常，其可能原因較非完全是記憶功能缺失所致，而是在一開始的執行功能便出狀況。依研究結果，長期使用毒品對於認知功能的影響非常明顯。這些結果除了可以在毒品處遇設計上，強化認知功能重塑，協助收容人的復健外，也可以做為衛生教育宣導的預防素材。

**關鍵字** | 毒品、女性受刑人、認知功能、教化處遇

## Exploring the Characteristics of Cognitive Impairment in Female Drug Users through Discrepancies in Copying Performance

### *Abstract*

*Hsieh Ming-Yu, Huang Hsiao-Wen*

Drug abuse is a serious social problem. Past studies on male drug users have confirmed that drug abuse harms cognitive function. However, the effects of drugs on the brain differ between genders, and relatively few studies have examined the cognitive impairments caused by drugs in women, leading to questions about the generalizability of these findings. Therefore, it remains unclear whether findings from male samples can be generalized to females, and whether female drug users show similar or distinct patterns of cognitive impairment in neuropsychological performance.

The Rey-Osterrieth Complex Figure Test (RCFT) is a common neuropsychological test used to assess cognitive functions, especially planning and organizational strategies. The initial Copy phase of the test requires participants to use various executive functions, including visuospatial ability, planning, and attention. Previous research has attempted to group copying performance to explore participants' cognitive functions. Researchers have also found that certain drug users exhibit impulsivity when they drawing, which then interferes with their performance in the subsequent Recall phase.

This study collected data from 123 drug users. Their cognitive functions were compared through ANOVA using the RCFT and the WAIS-IV-Short Form score. The participants were divided into two groups based on their RCFT copying performance: a "normal" group (those who passed the copying test) and an "abnormal" group (those who did not pass).

The results show that 51.2% of the participants had a copying deficit, while 48.8% performed within the normal range. Comparing two groups, significant differences were found in the Visual Puzzles and Digit Symbol subtests of the WAIS-IV-Short Form. The abnormal group performance scored significantly lower on both of these subtests than normal group. The Full Scale IQ (FSIQ) also showed a significant difference between the two groups. Within the normal group, a significant difference was observed in the Recognition phase.

This study found that drug abuse causes damage to brain function, particularly to visuospatial construction and memory abilities. The research also speculates that the high percentage of participants (51.2%) who showed abnormalities in the RCFT Copying phase may not be solely due to memory deficits. Instead, the impairment likely originates from a breakdown in executive functions. Based on these findings, the long-term impact of drug use on cognitive function is very significant. The results can be used to inform the design of drug abuse treatment programs, also serve as valuable educational material for public health campaigns and prevention programs.

**Keywords :** Drug, Female prisoners, Educational treatment, Cognitive function

## 壹、前言

依據聯合國毒品與犯罪問題辦公室 (United Nations Office on Drugs and Crime, UNODC) 統計，近十年全球毒品施用人口持續增加，2018 年已超過 2.6 億人，於 COVID-19 大流行期間，藥物濫用的情況更為惡化，顯示藥物濫用問題對全球公共衛生形成嚴峻挑戰 (O'Dowd, 2020; United Nations Office on Drugs and Crime, 2020)。根據法務部統計，我國毒品犯罪者於 2018 年計有 44,541 人，監獄中約每 2 名收容人便有 1 人是因毒品案入獄，顯見國內毒品施用的問題著實嚴重。而在毒品施用上，研究發現 2018 年施用二級毒品 (以安非他命為主) 人數占整體比例的 60.10%，施用一級毒品 (以海洛因為主) 人數占整體比例的 22.82% (蔡宜家、吳永達，2020)。同時，根據衛生福利部藥物濫用案件暨檢驗統計資料，就台灣地區檢驗涉嫌毒品及管制藥物案件之非尿液檢體 2020 年 7 月通報表統計排名所呈現，甲基安非他命占整體之 19.98% 為最大宗，其次為卡西酮，占整體的 8.27%，第三名為占整體 8.05% 的海洛因 (中華民國法務部，2020)。由此可知，在台灣毒品施用的情形，多數收容人為安非他命與海洛因施用者。

而藥物濫用除造成愛滋病、C 型肝炎等傳染病風險外，亦對大腦功能產生長期負面影響，包括決策、衝動控制、及記憶等認知功能缺損 (UNODC, 2020; Grohman & Fals-Stewart, 2004; Morgenstern & Bates, 1999; Rogers & Robbins, 2001)。National Institute on Drug Abuse (NIDA) 在 2020 年成癮科學針對藥物與大腦關聯的文章中探討到：藥物會干擾大腦神經傳導物質傳送、接收、及處理訊號的方式。如大麻和海洛英其化學結構模擬了人體原有的神經傳導物質，因而能活化神經元，但其激活的方式與人體本有的方式不同，也導致神經網絡發送異常的訊息；安非他命也會導致神經元釋放出異常大量的神經傳導物質，或干擾大腦化學物質的正常循環。此些可能破壞了神經元間的正常傳遞。由此可知，施用毒品很可能造成大腦原有機制的異常。而在性別差異的探討中，Rajita Sinha 博士於 2016 年在 NIDA TV 演說上提及所有興奮劑類藥物，如古柯鹼、鴉片類藥物、尼古丁、酒精、和大麻等，都會影響生物壓力網路，而身體與大腦既有的壓力網路用於調節情緒、提醒注意危險、並因應危險。而這些壓力網路在不同性別上是有差異的。再者，NIDA 於 2002 年針對藥物濫用與性別議題的文章發現：女性從第一次使用古柯鹼、海洛英、或大麻到產生依賴的進展期程比男性還快。而男性比女性有更高的風險因使用古柯鹼而

引發中風及造成認知障礙。此外，也發現在復發上，男性較可能與焦慮有關，而女性較與憂鬱情緒有關。因此，我們在探討毒品施用所造成的影響須留意性別上可能存在的差異。

林俊宏、黃雅筠、及溫鵬羽 (2020) 針對男性毒品施用者之收容人認知功能研究結果顯示，藥物濫用會造成 20% 至 40% 以上施用者的記憶功能缺損，其中有 28.1% 的受試者有立即記憶缺損，21.5% 有延宕記憶缺損，44.6% 有再認記憶缺損；其中，更發現施用安非他命者（無論單純施用安非他命，或安非他命與海洛因混用者）其延宕記憶的能力表現明顯比施用海洛因者差，即該研究推論施用安非他命者對視覺空間記憶之負面影響更高於海洛因施用者。對此，林俊宏等人之研究結果確實顯現出毒品施用對大腦認知功能，尤其在記憶功能上的危害，而不同藥物濫用的負面影響亦有差異。

而在林俊宏等人 (2020) 的研究中，本研究者留意到該研究的受試者在一開始的仿繪階段便更有高達 42.1% 的比例在測驗表現上出現異常，本研究者有所好奇為何有此現象。Al-Hakeem 與 Chowdhury(2020) 透過神經心理工具—前額葉評估量表 Frontal Assessment Battery(FAB) 與 Rey-Osterrieth 複雜圖形測驗 (RCFT) 來探討藥物濫用者的執行功能表現，試圖理解藥物濫用者在控制成癮上的困難處為何，研究結果發現在 RCFT 的仿繪 (Copy) 階段中，藥物使用組的得分顯著低於控制組。而在仿繪階段需要受試者的視覺空間能力、規劃、注意力等多種執行功能。Rubiales、Russo 及 Reyna(2018) 試圖更細緻探討 RCFT 與執行功能之間的關聯性，該研究中將受試者的仿繪 (Copy) 結果透過兩模式予以計分：其一，將圖形細分為 18 個部份，根據位置與精確度給予分數，最後得一總分；其二，根據指導手冊指引分析其仿繪類型，區分為 Type A 至 Type E 等。在上述的研究中，著實可見已有文獻發現並嘗試將 RCFT 的仿繪測驗結果做細分來進一步探討。因此，本研究思索是否在探討上可以先將於仿繪階段表現正常與否做分組，分別探討兩組別在後續認知功能上的表現。故，本研究者欲探討女性毒品施用者的藥物濫用行為是否對其在繪圖性的認知測驗表現上會造成認知功能損傷的跡象，如記憶功能與執行功能的損害。同時，循本研究者所欲探討，擬將先以仿繪階段表現的正常與否作為區別，分別探討兩組在測驗表現上的差異。

## 貳、文獻探討

### 一、毒品對大腦認知功能之損傷

毒品濫用會造成大腦功能出現變化，長庚大學生理暨藥理學科陳景宗副教授在「掌握優勢的關鍵」一書(2005)的第八章節—大腦無法控制之「癮」--從藥物如何進入腦內極如何引起神經傳導的變化談起文中談到，各類成癮藥物如安非他命、古柯鹼、海洛因…等，以直接或間接的方式活化大腦位於中腦腹側蓋區(ventral tegmental area)的一群多巴胺神經細胞，該群神經細胞的神經纖維可投射到前腦依核(nucleus accumbens)的神經區域，而這條稱為「中腦邊緣多巴胺(mesolimbic dopamine)」的神經路徑活性增強時，個體會感到愉悅。當各類的成癮性藥物以直接或間接方式活化此多巴胺神經時，其神經末梢的多巴胺便增量釋放，如此使得原本大腦內的「報償系統(rewarding system)」受到制約生成愉悅反應，進而驅使我們不斷的服用成癮藥物以獲得滿足，然也因而改變了大腦原有的機能。

在「成癮的大腦」一書(2018)中論述大腦以它的基本功能單位—神經細胞(又稱神經元)透過細胞的電活動和軸突的突觸化學信號轉導輪替進行來指揮身體與行為。而正常的大腦需要三個R:Release(神經傳導物質的釋出)、Receptor(神經傳導物質活化受體)、以及Removal(神經傳導物質之移除)，其中任何一項受到干擾，個體便可能出現狀況。透過演化，大腦已可以很好地調控神經傳導物質，當濃度很低時，大腦便啟動合成作用，所製造出的產物便儲存於囊泡內部，當有需要時，神經傳導物質便從特定神經元釋出，最後當它們被釋出並刺激受體後，就藉由分解、擴散、和再吸收作用，來終止其功能。但藥物會以不受控的方式來模仿或阻斷神經傳導物質，從而擾亂神經傳導物質的功能，終扭曲了大腦所調控的行為，改變個體的感覺，且大腦無法應付或終止藥物產生的作用，藥物所誘發的訊號難被消除與控制，對大腦大肆破壞。

Robbins、Ersche、及Everitt(2008)指出藥物濫用會影響大腦的前扣帶迴皮層(anterior cingulate cortex, ACC)和前額葉皮質層(prefrontal cortex, PFC)，進而影響記憶刺激的編碼與檢索，而長期吸毒除了改變獎勵迴路，還會影響其他化學系統和迴路，進而影響學習、判斷、決策、壓力、記憶和行為等功能。長期的藥物濫用

會產生神經適應現象，藥物的神經毒性直接影響神經記憶系統，導致產生認知功能受損，而記憶功能缺損更為明顯。

從神經影像學研究顯示，毒品濫用會影響大腦幾個重要區域，包括腦幹、大腦皮層、邊緣系統。其中，受藥物濫用影響的重要大腦區域之一是前額葉皮層 (Powlledge, 1999; Volkow, Fowler, & Wang, 2002)，這個大腦區域的功能是規劃複雜的行為、個性表達、決策和調節社會行為，這些被稱為人類健康生活所需的執行功能。執行功能的定義是指“一組與管理自己和自己的資源以實現目標有關的過程，涉及自我控制和自律”(Cooper-Kahn J. & Dietzel L, 2009)。一個人要達成執行功能，此心智技巧涵蓋很多元素，包括：抑制、心理轉變、情緒控制、啟動、工作記憶、計劃、自我監控等技能 (Gioia, Kenworthy, & Isquith, 2010)。這些是對生活至關重要的一系列相關和重疊的技能。如果這些功能或調節這些功能的大腦區域以某種方式受損，人們就會出現一些認知和行為問題 (圖 1)。

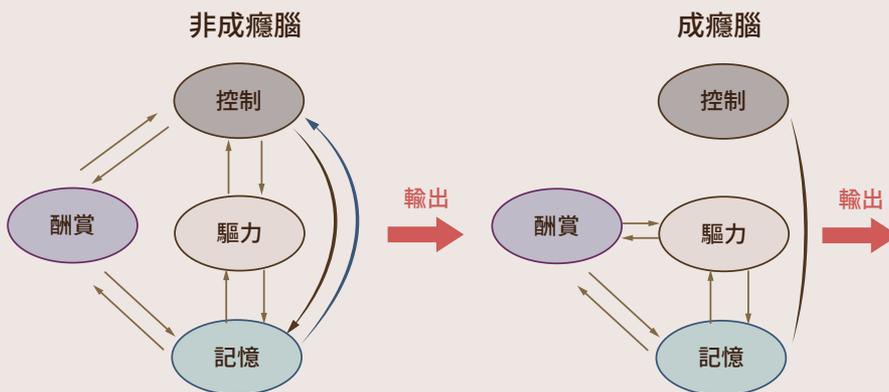


圖 1：成癮大腦執行功能缺失示意圖 (引自 Nora, Joanna and Jene-Jacks, 2003)

在 2016 年於矯正署舉辦之「物質成癮的神經心理機制與實務應用簡介」工作坊中，由蔣世光博士提出議題討論，對於藥癮者的神經心理功能與一般人之差異為何，在近百位臨床心理師與社會工作師之討論與意見交換下，歸納出注意力 (attention) 與記憶力 (memory) 兩種神經心理功能是在實務工作經驗上大家所認同的損傷。可見，從研究文獻探討、臨床實務論述，皆可得知藥物濫用對施用者認知功能具有實質且嚴重的損害，注意力與記憶力可能就是無法避免的損害區域。

而不同藥物對於認知功能的影響是否不同？研究者林式毅、蘇東平及潘俊宏 (2004) 在回顧澳洲的研究中 (McKetin & Mattick, 1997) 發現高度安非他命成癮者的檢測上比控制組在語言記憶、注意力 / 集中力和延長回憶各分項上得分較低。而林等人以 34 名甲基安非他命濫用者為例 (男性 / 女性: 28 / 6; 平均年齡:  $28.7 \pm 6.0$  歲), 探討其神經心理及腦影像學, 在完成整套的魏氏成人智力量表後, 結果顯示其整體智商為  $82.3 \pm 10.7$  (其中共有五位的分數低於 70), 語言智商為  $84.3 \pm 11.7$ , 操作智商為  $81.9 \pm 11.9$ 。發現長期使用甲基安非他命會導致智力的損傷, 並且程度嚴重於酒精成癮者。

Woods 等人 (2005) 提到安非他命依賴者和一般人相比, 在語言測驗上, 安非他命依賴者於自由回憶和語義聚類的利用等作業上表現出缺乏整體學習力, 且出現更高的重複率。這些發現表明, 安非他命依賴者與言語編碼和檢索的策略 (即執行) 控制不足有關, 這與安非他命相關前額葉 - 紋狀體迴路受損的後遺症一致。

臨床神經心理論述近幾年研究發現 (Stucky, Kirkwood, Donders, & Liff, 2020) :

(一)、物質使用障礙影響神經心理的功能, 以執行功能損害為最嚴重, 語言智力的功能損害相對輕微。

(二)、神經功能缺損以神經興奮劑類的藥物使用者最嚴重, 其中安非他命最嚴重。

其指出雖然不同藥物對於神經認知的影響研究莫衷一是, 但所有藥物對於執行功能都有某種程度的影響, 包含決策功能、抑制錯誤行為的能力、轉換困難、提升認知表現的策略等。

針對重度物質使用之 16 歲少年並追蹤其 10 年後發展, 研究發現此群少年與沒用藥者相比, 在學習和記憶、視覺空間功能 (visuospatial functioning), 注意力和工作記憶等表現皆明顯較差, 且就算戒除後仍是如此。針對成年人的長期研究較為缺乏, 且成年後被影響的腦區較限縮, 若成年人停止用藥, 腦部退損狀態會緩解, 顯示神經會修復, 重新生長 (regeneration) 和重新組織神經網絡, 因此促進其認知功能修復 (Stucky et al., 2020)。

蔡震邦 (2020) 在討論某戒治所成年受戒治人的智力測驗表現顯示僅算術測驗達顯著差異時，亦探討了個體會運用大腦神經可塑性或補償作用來改善其部分注意力與記憶力功能缺損現象，進而提出在協助毒品施用者邁向復原的願景，期盼思考可設計何種認知復健計畫，以提升其認知能力。而依循該研究的概念，本研究也欲探討本監女性毒品施用者的認知功能有無異常，進而期許在矯正機關執行處遇工作的我們能否有更多的認識，來規劃適切的認知復健課程，以提升其認知功能。以下將先介紹過去針對毒品施用者在神經認知測驗上表現之相關研究。

## 二、毒品施用者在神經認知測驗上表現

迄今為止，研究人員調查了由於毒品施用引起的神經心理障礙，並強調此類研究非常重要，因為它們對為患者選擇合適的治療方法具有影響。這些神經心理和認知障礙導致毒品施用者繼續尋求和吸毒，並干擾對治療的反應，從而難以堅持戒毒。因此，識別此類損傷並了解其潛在機制非常重要。Fontes 等人 (2011) 進行的一項研究表明，前額葉評估系列測驗 (FAB) 是一種神經心理學工具，可用於評估藥物依賴個體的認知功能，以便此類評估可以指導適當的處遇。通過使用神經心理學工具評估吸毒者的執行功能來表明他們的執行功能是否存在損害。這可以幫助除臨床醫生以外的其他人，特別是毒品施用者的照顧者或親密的人，了解毒品施用者控制毒癮的難度，從而促進治療和康復過程，改善他們的狀況。

神經心理測驗使用於腦功能評估的一類心理測驗方法。隨著醫學儀器功能越來越發達，腦損傷可以電腦斷層掃描等方式鑑別，然神經心理測驗仍有不可取代性。主要是可透過測驗，推測是否有器質性病變，以及病變的部位和程度，和仍保留的心理功能，且對於擬定認知復健處遇計畫等層面，有其低成本和高彈性的助益 (張本聖與洪志美合譯，2003)。

針對物質使用疾患之神經認知評估測驗，許多研究者使用 Stroop、Go/No Tast、魏斯康辛卡片 (WCST)、California Verbal Learning Test (CVLT)、RCFT 和魏氏智力測驗 (Stucky et al., 2020)。本研究希冀討論物質使用疾患之執行功能，許多文獻使用 RCFT 探討物質使用疾患 (藥酒癮患者) 的執行功能 (AL-HAKEEM et al., 2020; Paikkatt et al., 2014; Levy et al., 2008; 林俊宏等人, 2020)。複雜圖形測驗 Rey-Osterreith (RCFT) 為一經典常用的神經心理測驗，該測驗可評估參與者的執行

功能如視覺建構能力 (visuoconstructional ability)、計畫、組織能力等 (Rubiales, Russo & Reyna 2018 ; Weber, Riccio & Cohen, 2013)。Rubiales 等人 (2018) 便將 RCFT 與其他執行功能相關測驗 (如魏斯康辛卡片分類測驗, WCST、Stroop 顏色語詞測驗, Stroop Color and Word Test) 進行相關性分析, 結果可見 RCFT 提供了個體在執行功能表現的訊息, 特別反應出個體在認知彈性、工作記憶、及組織等方面的能力。由於 RCFT 其複雜圖形的設計, 它可以反映設計組織策略以複製圖形所涉及的認知過程, 因此被視為評估認知功能的有用工具 (Rubiales, Russo, & Reyna, 2018 ; Lee, 2024)。有研究者提出 RCFT 神經心理測驗必須是藥物濫用治療計畫的常規組成部分, 並且由於綜合測試組合通常既耗時又昂貴, RCFT 可能是一個合適的選擇 (Levy et al., 2008)。研究指出進一步使用 RCFT 去探查功能損害狀況, 物質使用疾患表現出較差的組織能力, 在仿畫期便產生空間扭曲, 可能是非優勢海馬迴 (nondominant hemisphere) 結構或功能的異常 (Stucky et al., 2020)。

有研究者使用 RCFT 評估視空間建構能力 (visuospatial constructional ability)、視覺記憶 (visual memory) 和辨識能力 (recognition ability), 發現酒精依賴組與正常對照組在視空間建構能力、視覺記憶和辨識能力方面存在顯著差異, 酒精依賴組的這些能力受到中度至重度損害 (Paikkatt, Akhouri, & Singh, 2014)。若將雙相情緒障礙症及酒精依賴共病者與雙相情緒障礙症患者比較, 發現共病者 (有酒精依賴者) 在語文記憶 (加州語文學習測驗 - II) 和視覺記憶 (RCFT) 方面表現出顯著下降。在 RCFT 圖形部分的立即回憶和再認方面, 酒精依賴組的表現明顯差於無 SUD 組, 延宕回憶的分析結果也呈現邊緣顯著。另外, 雙相情緒障礙症及酒精依賴共病者但已戒酒者其魏氏智力測驗簡版的操作智商得分仍較低。雙重診斷患者遭受更嚴重的心理社會功能損傷, 可能和其認知功能較差, 計劃和解決問題能力的缺陷而嚴重影響患者應對日常生活以及處理工作和家庭需求的能力 (Levy, Monzani, Stephansky & Weiss, 2008)。

AL-HAKEEM 與 Chowdhury(2020) 收集 120 名受試者, 其中包括 60 名毒品施用者、60 名無使用藥物者, 使用 Rey-Osterreith 複雜圖形測驗 (RCFT) 探查毒品施用者表現情形。在 RCFT 的仿繪和立即回憶 (immediate recall) 階段分數顯著較低。RCFT 的仿繪階段需要視覺空間能力、規劃、注意等多種執行功能。而立即回憶階

段則能反映工作記憶，因為參與者必須保留資訊並立即回憶以重新繪製圖形。這些結果顯示毒品施用者在執行功能存在顯著障礙。近期的研究指出，使用神經心理測驗了解藥物依賴者的執行功能受損情況。以前額葉評估量表 Frontal Assessment Battery (FAB) 來看，在毒品施用者中，發現68% 的人有執行功能障礙，而正常人群中僅有3%(AL-HAKEEM, & Chowdhury, 2020)。由此可知，毒品施用者在神經心理測驗表現上可推測有部份參與者可能出現異常表現的情形。

另本研究也想進一步了解毒品施用者之其他認知功能表現情形，蔡震邦 (2020) 整理以智力測驗探究物質使用疾患者的相關文獻，發現使用安非他命者，用符號尋找、數字序列、數符替代等分測驗可檢測出對其工作記憶、語文記憶、處理速度及執行功能有顯著差異；而使用海洛因者，用詞彙測驗發現其抑制功能和語言流暢是有顯著差異的。論海洛因成癮者，部分國內學者針對此進行認知評估研究，黃華妮 (2000) 針對受戒治人，使用海洛因者透過神經心理測驗 (Stroop test 叫色作業、威斯康辛卡片分類測驗、Go/NoGo 作業) 討論其注意力偏誤、轉換彈性和抑制能力上的影響。發現海洛因受戒治人相較於對照組在注意力偏誤、認知彈性轉換、以及反應抑制能力有損害的趨勢。

以下透過表格 1 整理毒品施用者 ( 藥癮 ) 在 RCFT 與魏氏智力測驗上表現：

表 1、毒品施用者 ( 藥癮 ) 在 RCFT 與魏氏智力測驗上表現相關文獻整理

篇名	作者年份	研究目的	受試	評估方法	結論
藥物濫用者記憶缺損之初探	林俊宏、黃雅筠、溫鵬羽 (2020)	探究施用毒品對記憶功能的影響，並比較施用不同類型毒品在記憶功能缺損上之差異	違反毒品危害防制條例在監執行受刑人 121 人	Rey-Osterrieth 複雜圖形測驗 (RCFT)	毒品施用者中有 28.1% 有立即回憶缺損，21.5% 有延宕回憶缺損，44.6% 有再認回憶缺損在延宕回憶方面，安非他命施用者 ( $t = 2.47, p = .016 < .05$ ) 及海洛英、安非他命混用者 ( $t = 2.03, p = .047 < .05$ ) 的表現明顯差於海洛英施用者。

篇名	作者年份	研究目的	受試	評估方法	結論
EXECUTIVE FUNCTIONS OF PEOPLE WITH DRUG ADDICTION	AL HAKEEM & Chowdhury (2020)	了解藥物依賴者的執行功能受損情況	樣本量為 120 人，其中吸毒人群 60 人，健康對照組 60 人	Frontal Assessment Battery (FAB) 和 Rey-Osterreith 複雜圖形測試 (RCFT)	在 FAB 中，吸毒者與對照組的表現存在顯著差異， $t(90.9) = 9.89, p = 0.00, \alpha = 0.01$ 。在 RCFT 的複製和立即回憶階段，吸毒者和對照組之間的表現存在顯著差異， $t(70.9) = 8.11, p = 0.00, \alpha = 0.01$ 和 $t(118) = 11.9, p = 0.00, \alpha = 0.01$ 。
甲基安非他命濫用者的神經心理及腦影像學研究	林式毅、蘇東平、潘俊宏 (2003)	將針對使用甲基安非他命導致精神病的成癮者評估其智力的變化。	34 位甲基安非他命精神病人	第三版中文魏氏成人智力量表	甲基安非他命精神病人整體智商為 $82.3 \pm 10.7$ 。酒癮的患者整體智商為 $90.5 \pm 11.8$ 。結果顯示長期使用安非他命對智商的減損高於酒精使用。
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	蔡震邦 (2020)	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	施用毒品罪受刑人 393 人、非施用毒品受刑人 109 人	魏氏成人智力測驗 (第三版)	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。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。受刑人施用不同毒品種類、或者混用不同毒品種類，與 5 項分測驗之間無特定或明顯的顯著差異。

篇名	作者年份	研究目的	受試	評估方法	結論
Cognitive functioning in substance abuse and dependence: a population-based study of young adults	Latvala, Castaneda, Perälä, Saarni, Aalto-Setälä, Lönnqvist, Kaprio, Suvisaari, & Henriksson (2009)	藥物使用障礙 (SUDs) 是否與年輕人的言語智力能力、精神運動處理速度、言語和視覺工作記憶、執行功能和言語學習有關，並研究 SUD 特徵與認知表現的關聯。	21-35 歲芬蘭年輕人樣本 (n = 466)	Wechsler 成人智力量表修訂 (WAIS-R)	具診斷 SUD 者與較差的言語智力能力及較慢的處理速度有關。較差的言語智力能力與藥物濫用有關，而不是依賴性。

從上述文獻之整理，毒品施用者在神經認知測驗上的表現不難發現有認知受損之情形，而蔡震邦 (2020) 引用郭乃文 (2016) 文獻，從神經心理觀點去設計復健策略，須依循心理衡鑑結果來設計以符合效標療效，復健策略應由易而難慢慢提升複雜性，也可以提供輔具而為之。國外論文亦提到，此類神經心理測驗的實施有助於治療者和照護者理解毒品施用者的困難，進一步提供個別化治療計畫。因為理解個案在執行功能上的缺陷，能夠幫助治療團隊設計更符合其需求的處遇措施，例如提供更結構化的環境、強化記憶策略、或加強衝動控制訓練。而如前言所述，本研究欲探討本監女性毒品施用者在認知測驗上的表現為何，是否可看出其因使用毒品而造成大腦受損之跡象，試圖釐清是否有何大腦功能受損而導致難以將習得之戒癮技巧記下，以致反覆復發施用毒品，以作為將來戒癮處遇課程安排之參考。

## 參、研究方法與工具

### 一、研究對象

本研究取樣來源為北部某女性矯正機關之毒品施用收容人，為減少已在監時間差異或已接受針對個別規劃之教化處遇課程等各種可能造成影響之混淆變項，故取樣條件為剛入監3個月內且刑期至少1年以上(含)之毒品施用者。

研究過程邊進行施測並進行分組，藉由複雜圖形測驗 (RCFT) 中圖形仿繪 (copy) 分測驗之結果 (測驗介紹將於研究工具中說明) 來進行分組。經選取，本研究共募集 123 名毒品施用收容人，其中 63 名於仿繪階段結果出現異常，將其編列為 RCFT copy 異常組；反之，60 名於仿繪階段結果呈現正常，將其編列為 RCFT copy 正常組，相關訊息如表 2。

表 2、受試者於 RCFT 仿繪分測驗分數描述性統計

	最小值	最大值	平均數 (標準差)
仿繪	4.5	36	31.49(5.06)
仿繪分測驗			
	異常人數 (%)	63(51.2%)	
	正常人數 (%)	60(48.8%)	
過去用藥習慣			個數
RCFT copy 異常	安非他命		31
	安非他命 + 海洛因		26
	海洛因		6
	總數		63(51.2%)
RCFT copy 正常	安非他命		34
	安非他命 + 海洛因		25
	海洛因		1
	總數		60(48.8%)

123 名毒品施用收容人進行基本人口統計學分析，其變項為：年齡、學歷、用毒史、前科紀錄、毒品施用種類，詳細人口學資料於表 3 呈現。

表 3、基本人口學分析資料

		次數分配表	百分比	累積百分比
年齡	20-29	15	12.2	12.2
	30-39	46	37.4	49.6
	40-49	50	40.6	90.2
	50歲以上	12	9.8	100.0
學歷	小學	8	6.5	6.5
	國中	47	38.2	44.7
	高中職	59	48.0	92.7
	大專	9	7.3	100.0

		次數分配表	百分比	累積百分比
用毒年資	0-5年	11	8.9	8.9
	6-10年	19	15.5	24.4
	11-15年	23	18.7	43.1
	16-20年	31	25.2	68.3
	21-25年	23	18.7	87.0
	26-30年	15	12.2	99.2
	31年以上	1	0.8	100.0
前科紀錄	無前科	9	7.3	7.3
	有1次前科，非毒品施用	2	1.6	8.9
	有1次前科，為毒品施用	29	23.6	32.5
	有2次以上前科首次非毒品施用	6	4.9	37.4
	有2次以上前科首次為毒品施用	77	62.6	100.0
毒品施用種類	海洛因	7	5.7	5.7
	安非他命	65	52.8	58.5
	安海混用	51	41.5	100.0

進一步分析123名毒品施用收容人，毒品犯罪史發現第一次犯罪與毒品施用有關計有115名，佔93.5%；有8名(6.5%)之收容人第一次犯罪非屬毒品案件。整體在第一次開始用藥平均年齡為22.85歲(SD=7.45)，而如第一次犯罪便是毒品施用案件且有2次以上前科者，其開始接觸毒品的平均年齡相較於其他組別更為年輕(20.64歲，SD=6.06)。

## 二、研究工具

本研究使用基本資料問卷、Rey-Osterrieth 複雜圖形測驗(RCFT)、中文版魏氏成人智力測驗第四版簡版(Wechsler Intelligence Scale for Version IV-Short Form, WAIS-IV-Short Form)等。以下將逐一介紹各研究工具：

### (一)、基本資料問卷

內容涵蓋個案之出生年月日、教育程度等人口統計學變項，以及收容人施用毒品之種類、前科紀錄、第一次犯案是否為毒品案、第一次施用毒品年齡、用毒史等與毒品施用歷程有關之變項。

其中毒品施用種類分為海洛因施用者、安非他命施用者、以及海洛因與安非他命混用者（以下簡稱混用者）；用毒史之定義為收容人第一次施用毒品年齡至今年齡之時間長度，單位以年計算。

## （二）、Rey-Osterrieth 複雜圖形測驗 (RCFT)

本測驗 (RCFT) 為 Meyers 與 Meyers 於 1995 年發展之測驗，測驗用途為評估受試者之視覺空間建構以及非語言圖形記憶能力，依據指導手冊之程序加以進行，本測驗分為圖形仿繪、立即回憶、延宕回憶、再認回應等程序。該測驗在信度方面，RCFT 立即回憶、延宕回憶、以及再認回憶等有高度的評估者間信度，係數介於 0.93 至 0.99 之間，在平均間隔 184 天的再測信度介於 0.76 至 0.89 之間；在測驗的效度方面，本測驗於視覺空間建構與視覺空間記憶能力具有良好的聚合 (convergent) 與區辨 (discriminate) 效度，以及腦傷、精神疾病、與正常受試者的表現差異，均提供了支持 RCFT 的效度證據 (Deckersbach et al., 2000；John E Meyers & Kelly R Meyers, 1995)。此外，它也可用來評估執行功能，特別是規劃和組織策略。這是因為測驗需要受試者策略性地組織複雜圖形，才能有效進行記憶編碼 (Jungha Lee, 2024)。

根據指導手冊之分數解釋，T 分數 40 分以下或百分等級 (percentile) 小於 16 時，表示能力有所損傷。故本研究後續分數解釋將以 RCFT 原始分數 (raw score) 對照相對應年齡常模之 T 分數是否小於 (含) 39 分，或百分等級是否小於 (含) 15 作為表現是否出現損傷之標準。

## （三）、中文版魏氏成人智力測驗第四版簡版 (Wechsler Intelligence Scale for Version IV-Short Form, WAIS-IV-Short Form)

中文版魏氏成人智力測驗第四版 (WAIS-IV) 是專門測量 16 歲 0 個月到 90 歲 11 個月成人認知能力的一套個別測驗，其中的分測驗及組合分數可同時呈現特定認知領域智能 (如語文理解指數和工作記憶指數) 及整體智力 (如全量表智商)。WAIS-IV-Short Form 是以 1105 位台灣一般成人 (年齡 16-90) 為樣本，從 WAIS-IV 的分測驗中選出四個組成魏氏成人智力測驗簡版，總共發展出五種組合，其中常識 - 視覺

拼圖 - 記憶廣度 - 符號替代組合在估計品質及施測時間的節省皆有較佳的表現，亦為本測驗所使用的組合版本。簡版測驗估計的智力商數 (FSIQ) 與完整版測驗估計的 FSIQ 具有高相關 ( $r=.88-.95, p<.01$ ) (Chen & Hua, 2019)。FSIQ 分數平均為 100，標準差 15，兩個標準差即達顯著差異，70 分以下表示智力低下，130 分以上表示智力高等；而各分測驗的平均為 10，標準差 3，兩個標準差 4 分以下即表示該員在此分測驗表現受損。常識分測驗主要測量受試者獲得、保留和提取一般知識的能力，也涉及晶體智力及長期記憶；視覺拼圖分測驗主要在測量非語文推理，以及分析和綜合抽象視覺刺激的能力；記憶廣度分測驗需要認知彈性和心智警覺，其順序背誦涉及機械性學習和記憶、注意力、編碼及聽覺訊息處理，逆續背誦涉及工作記憶、訊息轉換、心智操作及視空間想像力，排序背誦涉及工作記憶和心智操作；符號替代分測驗主要在測量處理速度，也涉及短期視覺記憶、學習能力、心理動作速度、視一動協調、認知彈性、注意力、專注力及動機。

### 三、研究程序

整體研究流程於準備階段由研究者向受試者說明本研究目的、研究程序，並協助受試者完成基本資料問卷填答。

於測驗部分，首先進行 RCFT，階段一為圖形仿繪階段，研究者放置白紙、鉛筆、及刺激圖卡於桌面，請受試者觀看刺激圖卡後，於白紙上畫上相同圖形，期間時間不限，待受試者畫完後將紙張與刺激圖卡收起。階段二為立即回憶階段，於受試者畫完仿繪的 3 分鐘後給予白紙，讓其將所記得之刺激圖卡內容畫於白紙上，若受試者表示畫不出來，則鼓勵其儘量回憶，待受試者繪製完成後，將白紙收回。階段三為延宕回憶階段，於受試者畫完仿畫階段 30 分鐘後，再度給予白紙，讓其將一開始所繪之刺激圖卡內容畫於白紙上，待繪製完成後，將白紙收回。第四階段為再認回憶階段，發下再認刺激之測驗本，請受試者辨認並選擇測驗本上所印之各種圖形是否為刺激圖卡上的一部分，若「是」則於該圖形上進行圈選，「否」則不需有任何劃記，待受試者完成後便結束 RCFT 測驗。

再者，於 RCFT 測驗結束後進行魏氏成人智力測驗第四版簡版施測，依序進行常識、視覺拼圖、記憶廣度、符號替代等分測驗。

施測結束後，研究者整理並計算測驗分數，依 RCFT 測驗中的仿繪分測驗結果來做分組，分別為 RCFT copy 異常組與 RCFT copy 正常組等兩組別，再進行後續的資料分析比較。

#### 四、研究統計分析與依變項

本研究將以社會科學統計分析套裝軟體視窗 19.0 版 (SPSS19.0) 進行資料分析。本研究假設施用安非他命、海洛因、及混用者，三種藥物濫用類型對非語言空間記憶能力之測驗表現有所影響，並與智力測驗中各分測驗表現結果有所關聯。另外，使用不同類型藥物之收容人在 RCFT 仿繪、立即回憶、延宕回憶、及再認回憶等分數表現有所不同。

故，本研究在人口學變項方面透過描述性統計呈現相關數據，再透過平均數的變異數分析 (ANOVA) 考驗各測驗的差異結果。

### 肆、研究結果

#### 一、人口學變項

本研究受試者總共 123 人納入分析，受試者年齡最小為 24 歲，最大為 69 歲，平均年齡為  $39.27 \pm 7.79$  歲，初次用藥年齡最小為 11 歲，最大為 58 歲，平均年齡為  $22.85 \pm 7.45$  歲，其中單純使用安非他命者初次使用年齡平均  $23.31 (SD=0.93)$  歲，單純使用海洛因者平均  $20.14 (SD=2.83)$  歲，混合使用安非他命及海洛因者平均  $22.63 (SD=1.05)$  歲；用藥年資最短為 0 年，最長為 37 年，平均年資為  $16.42 \pm 7.47$  年，其中單純使用安非他命者用藥年資平均  $15.59 (SD=0.93)$  年，單純使用海洛因者平均  $19.14 (SD=2.82)$  年，混合使用安非他命及海洛因者平均  $17.12 (SD=1.05)$  年。

不同前科紀錄之收容人初次用藥年齡差異達顯著 ( $F(4,118)=6.68, p<.001$ )，後設分析發現如下表：

表 4、前科紀錄與初次用藥年齡差異描述性統計

前科紀錄	平均年齡	標準差
無前科	29.11	2.28
有一次非毒品前科	33.5	4.84
有一次毒品前科	26.03	1.27
有兩次以上毒品前科	20.6	0.78

由表 4 顯示有較多毒品案前科者，相對較年輕便開始使用毒品。

再者，不同前科紀錄之收容人用藥年資差異達顯著 ( $F(4,118)=9.58, p<.001$ )，後設分析發現如下表：

表 5、前科紀錄與用藥年資差異描述性統計

前科紀錄	平均用藥年資	標準差
無前科	7.56	2.2
有一次非毒品前科	8.5	4.67
有一次毒品前科	12.9	1.23
有兩次非毒品前科	18.33	2.69
有兩次以上毒品前科	18.84	0.75

由表 5 顯示犯罪史可能與毒品的施用有關聯，尤其前科為毒品案者，其毒品施用的年資相對更長。

## 二、測驗表現結果

整體受試者於 RCFT 各指標之原始分數表現及對照常模後，分數表現正常與異常之人數及百分比等描述性統計資料見表 6。

表 6、受試者於 RCFT 各指標分數描述性統計

	最小值	最大值	平均數 (標準差)	
仿繪	4.5	36	31.49(5.06)	
立即回憶	19	65	34.51(13.83)	
延宕回憶	19	65	34.38(13.65)	
再認回憶	19	70	39.19(11.09)	
	仿繪	立即回憶	延宕回憶	再認回憶
異常人數 (%)	63(51.2%)	34(27.6%)	30(24.4%)	10(8.1%)
正常人數 (%)	60(48.8%)	89(72.4%)	93(75.6%)	113(91.9%)

於 RCFT 的 copy 分測驗結果分析下發現與常模對照後落於正常範圍的有 48.8%(n=60)，而落於異常範圍的有 51.2%(n=63)，後續將以正常 / 異常做區分為兩組進行分析。

### RCFT copy 異常組與正常組比較

RCFT copy 異常組與 RCFT copy 正常組兩組在智力測驗分測驗表現有所差異 (詳見表 7)，主要在視覺拼圖與符號替代等分測驗有顯著差異，而逆序背誦分測驗兩組的表現也趨近於顯著差異。再者，整體智力 (FSIQ) 亦有顯著差異。進一步分析可知，在視覺拼圖分測驗上 RCFT copy 異常組 (M=7.30, SD=2.67) 的表現顯著比 RCFT copy 正常組 (M=8.68, SD=2.95) 差；在符號替代分測驗上 RCFT copy 異常組 (M=7.58, SD=3.36) 的表現顯著比 RCFT copy 正常組 (M=8.78, SD=3.15) 差；在逆序背誦分測驗上 RCFT copy 異常組 (M=7.60, SD=3.00) 的表現比 RCFT copy 正常組 (M=8.63, SD=3.15) 有較差之趨勢；整體智力 (FSIQ) 方面 RCFT copy 異常組 (M=80.41, SD=13.07) 的表現顯著比 RCFT copy 正常組 (M=86.97, SD=12.17) 差。

表 7、兩組於智力各分測驗指標變異數分析表

	SS	df	MS	F	P
常識	7.11	1	7.11	2.35	.12
視覺拼圖	58.67	1	58.67	7.41	.007**

	SS	df	MS	F	P
記憶廣度	20.38	1	20.38	2.76	.09
順序背誦	1.51	1	1.51	.15	.69
逆序背誦	32.61	1	32.61	3.45	.06
排序背誦	6.42	1	6.42	1.19	.27
符號替代	43.96	1	43.96	4.12	.04*
FSIQ	1321.58	1	1321.58	8.27	.005**

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

### RCFT copy 正常組

在 RCFT copy 正常組中，比較用藥習慣於 RCFT 四項指標之原始分數差異（詳見表 8），發現再認記憶指標有顯著性差異存在。進行事後考驗分析，安非他命施用者 ( $M=48.16$ ,  $SD=2.03$ ) 表現顯著優於安非他命 + 海洛因混用者 ( $M=39.59$ ,  $SD=2.36$ )；海洛因施用者 ( $M=60.00$ ,  $SD=9.26$ ) 表現顯著優於安非他命 + 海洛因混用者 ( $M=39.59$ ,  $SD=2.36$ )；單純安非他命施用者 ( $M=48.16$ ,  $SD=2.03$ ) 與單純海洛因施用者 ( $M=60.00$ ,  $SD=9.26$ ) 之間則無顯著差異。

表 8、過去用藥習慣與 RCFT 指標變異數分析表

原始分數	SS	df	MS	F	p
仿繪	1.94	2	.97	1.35	.27
立即記憶	176.45		88.22	.53	.59
延宕記憶	116.29		58.15	.36	.70
再認記憶	697.17		348.58	4.06	.02*

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

分析前科部分，發現在立即回憶分測驗也有顯著差異性存在，其有兩次以上前科且第一次便接觸毒品者 ( $M=36.23$ ,  $SD=2.94$ ) 的表現顯著比無前科者 ( $M=49.70$ ,  $SD=5.48$ ) 差；在再認分測驗中則發現相似結果，有兩次以上前科且第一次便接觸毒品者 ( $M=40.73$ ,  $SD=2.11$ ) 的表現顯著比無前科者 ( $M=51.50$ ,  $SD=3.93$ ) 差。

### RCFT copy 異常組

在 RCFT copy 異常組中將智力分測驗進行分析，在視覺拼圖分測驗上，前科的不同在該測驗表現上達顯著差異，進一步分析可知有兩次以上前科且第一次便接觸毒品者 ( $M=7.09, SD=.54$ ) 的表現顯著比兩次以上前科然第一次非毒品案者 ( $M=10.33, SD=1.45$ ) 差；在符號替代分測驗上，教育程度的不同在該表現上也達顯著差異，進一步分析可知：大學學歷者的表現 ( $M=7.67, SD=1.78$ ) 顯著比國小學歷者 ( $M=2.33, SD=1.63$ ) 佳、高中職學歷者的表現 ( $M=8.50, SD=.88$ ) 顯著比國小學歷者 ( $M=2.33, SD=1.63$ ) 佳、國中學歷者的表現 ( $M=7.14, SD=.79$ ) 顯著比國小學歷者 ( $M=2.33, SD=1.63$ ) 佳。

過去用藥習慣、前科紀錄、及教育程度等的交互作用中變異數分析結果發現，在視覺拼圖分測驗與逆序背誦分測驗上，過去用藥習慣與前科紀錄的交互作用趨於顯著（詳見表9）。進一步分析發現，混用安非他命及海洛因的使用者中，有兩次以上前科然初次非毒品案者在視覺拼圖測驗的表現 ( $M=13.00, SD=2.58$ ) 較有一次毒品前科者 ( $M=6.8, SD=1.15$ ) 及有兩次以上前科且第一次便接觸毒品者 ( $M=7.10, SD=.57$ ) 好；另外，在逆序背誦測驗上，有過1次因使用毒品而有前科者中，安非他命 + 海洛因混用者 ( $M=5.60, SD=1.04$ ) 的表現比單純使用安非他命者 ( $M=9.00, SD=.95$ ) 差。

表9、用藥習慣與前科紀錄交互作用變異數分析表

用藥習慣 * 前科	SS	df	MS	F	P
常識	3.44	1	3.44	1.02	.32
視覺拼圖	22.35	1	22.35	3.56	.06
記憶廣度	16.61	1	16.61	2.23	.14
順序背誦	3.14	1	3.14	.29	.59
逆序背誦	34.92	1	34.92	4.08	.05
排序背誦	4.58	1	4.58	.78	.38
符號替代	2.79	1	2.79	.29	.59
FSIQ	403.09	1	403.09	2.49	.12

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

## 伍、討論

本研究以 Rey-Osterrieth 複雜圖形測驗 (RCFT) 為主要測量工具，搭配中文版魏氏成人智力測驗第四版簡版 (WAIS-IV-Short Form)，探討施用安非他命、海洛因、及兩者混用之女性毒品施用者之認知功能表現，藉由工作記憶中視覺空間作業缺損情形來推估探討藥物濫用對女性毒品施用者執行功能與記憶等的影響。研究分析結果顯示，毒品施用者很容易便出現與毒品有關之犯罪事件，有九成受試者皆有過前科紀錄，甚至將近七成受試者有兩次以上前科紀錄，且高達九成在初次犯罪便是因施用毒品案，顯示在接觸毒品後著實容易有復發之高風險，也呼應了聯合國毒品與犯罪問題辦公室 (UNODC) 提出毒品施用者高復發的問題 (United Nations Office on Drugs and Crime, 2002)。同時，本研究的受試者樣本組成與法務部和台灣高等檢察署統計結果一致 (台灣高等檢察署偵查資料中心統計室, 2020; 蔡宜家、吳永達, 2020)，單純施用海洛因人口減少，多以施用安非他命為主。

在林俊宏等人 (2020) 的研究中發現該研究受試者在再認回憶階段高達有 44.6% 的收容人測驗表現異常。而在本研究中將 RCFT copy 正常組做探討時發現，不同用藥習慣者在再認回憶階段的表現也有顯著差異，整體上當習慣混用安非他命與海洛因者，在此再認回憶階段的測驗表現上皆顯著比單純使用安非他命或單純使用海洛因者差；同時，在分析過去前科情形時，也發現當過去有多次前科 (兩次以上) 且一開始便是因接觸毒品而犯法者，相較於無前科者，於再認回憶階段的測驗表現上顯著較差。而檢視再認回憶的能力需求，受試者在此階段出現問題可能反應出毒品施用者在視知覺準確性、視覺建構、及視覺動作等整合能力發生問題 (Watanabe, Ogino, Nakano, Hattori, Lado, Sanada, & Ohtsuka, 2005)，可能意味著毒品施用者將訊息提取做比對時容易發生困難。且在本研究可知：當出現混用毒品時造成的能力受損更為明顯，且似乎有多次毒品前科者，意味可能頻繁使用藥物或長期使用毒品，所造成上述提及的能力受損更為明顯。是以，從 RCFT copy 正常組研究結果的探討可知，此組別的毒品施用者尚可從無干擾的情況下將訊息做整體性的記憶，至少記憶的品質不至於有異常的情形，然而當需要將訊息做提取比對且參雜著非原有的干擾刺激時，再認回憶的結果便出現顯著異常。

依此比對，本研究透過 RCFT 測驗探討物質使用者的認知功能缺損情形時，可與過去文獻做呼應，確實發現能力缺損之情形。然如前所述，本研究受試者於

RCFT 的仿繪階段有 51.2% 的異常情形，而此情形於林俊宏等人 (2020) 的研究中有相似之現象，該研究也出現在仿繪階段高達 42.1% 之受試者測驗表現呈現異常。是以，本研究除依循過去文獻探討方向，探究不同類型物質使用者在 RCFT 作業上的表現差異外，亦另外探討在一開始仿繪階段便出現異常者其可能發生的原因為何。因此，本研究以仿繪通過與否作為依據將受試者分為兩組進行比較，先透過魏氏成人智力測驗的表現來做比較，結果發現 RCFT copy 異常組在視覺拼圖與符號替代等分測驗與 RCFT copy 正常組相比顯著較差，而在逆序背誦上亦有較差之趨勢。同時，在整體智力上也發現，RCFT copy 異常組顯著比 RCFT copy 正常組低分。關於仿繪異常者，韓國研究者 Jung-ha Lee(2024) 探討 RCFT 表現與腦部功能障礙的關聯中提及：如視覺記憶受損者，往往會不準確地繪製圖形，遺漏關鍵的配置元素或細節；而執行功能受損者：例如在規劃和組織策略方面有缺陷的人，傾向於以高度碎片化的方式繪製圖形，他們只羅列每個單一元素，而沒有在元素之間建立適當的聯繫，過度關注不相關的細節或小圖塊，而非以有組織的方式處理整個圖形的整體視覺空間刺激。

而細看上述提及分測驗的核心精神，視覺拼圖分測驗需要個體非語文推理、及分析和綜合抽象視覺刺激的能力；符號替代分測驗則需要個體的處理速度，及其短期視覺記憶、學習能力、心理動作速度、視 - 動協調、認知彈性、注意力、專注力及動機等能力；另外，逆序背誦則涉及工作記憶、訊息轉換、心智操作及視空間想像等能力。

過去透過智力測驗來探討毒品危害的相關研究，可得到長期使用毒品會導致智力分數偏低、工作記憶較差、視覺知覺 (visuoperception) 和視覺空間 (visuospatial) 等受執行功能影響表現較差等結果 (林式毅等人, 2004; 徐仁賢, 2008; 蔡震邦, 2020; Stucky et al., 2020)。是以從過去針對智力的研究便可得知藥物濫用者有造成智力損傷之風險，尤其長期使用者影響更深，即便在戒除毒品數周後，成癮者在注意力、學習任務等認知執行功能上仍有明顯的缺損 (Almeida, Filho, Malta, Laranjeira, Marques, Bressan, & Lacerda, 2017)。而此智力缺損之情形在本研究的 RCFT copy 異常組尤其明顯，且將兩組相比較可發現，RCFT copy 異常組的平均用毒年資確實比 RCFT copy 正常組來得久，似乎也呼應了上述學者研究的結果，長期使用毒品下可發現有認知功能受損的情形，且越長期使用所發現的認知功能受損程度越明顯，長期使用毒品與認知功能受損，兩者之間不排除有所關聯。

再者，如以質性來看受試者在仿繪階段的繪圖品質，Sullivan 等人在 RCFT 的研究指出對於圖形仿繪複製的組織策略將直接影響圖形仿繪複製的精確性以及記憶。若受試者以整體輪廓的知覺組織策略 (holistic approach) 來複製圖形，則圖形仿繪的精確性以及圖形回憶的表現均較佳；但若採以零碎片段的知覺組織策略 (piecemeal approach)，圖形的精確性以及回憶的表現則較差 (Sullivan, Mathalon, Nim Ha, Zipursky, & Pfefferbaum, 1992)。Anderson、Anderson 及 Garth (2001) 也發現對於 RCFT 的組織策略和圖形的精確性以及記憶有關，同時也與執行功能 (executive function) 的表現有線性的關係。Wilson 與 Batchelor (2015) 透過 RCFT 測驗工具，針對 57 名健康大學生進行仿繪測驗的施測，嘗試瞭解受試者的繪圖型態。結果發現有 53% 的受試者會先透過四條連續線條將外部基本的長方形繪出；有 40% 的受試者會繪製兩條連續線來完成對角線；有 32% 的受試者使用兩條連續線條來完成圖形中的兩平分線。該研究發現，在一般健康的族群中，受試者在仿繪過程中會使用各種有組織性的策略。而在本研究受試者的仿繪內容中可發現，有不少 RCFT copy 異常組受試者的仿繪方式似乎較非以整體輪廓的知覺組織策略方式繪圖，反而是以無組織片段組合式來完成仿繪階段。

以下透過幾個實際受試者繪圖原圖呈現：

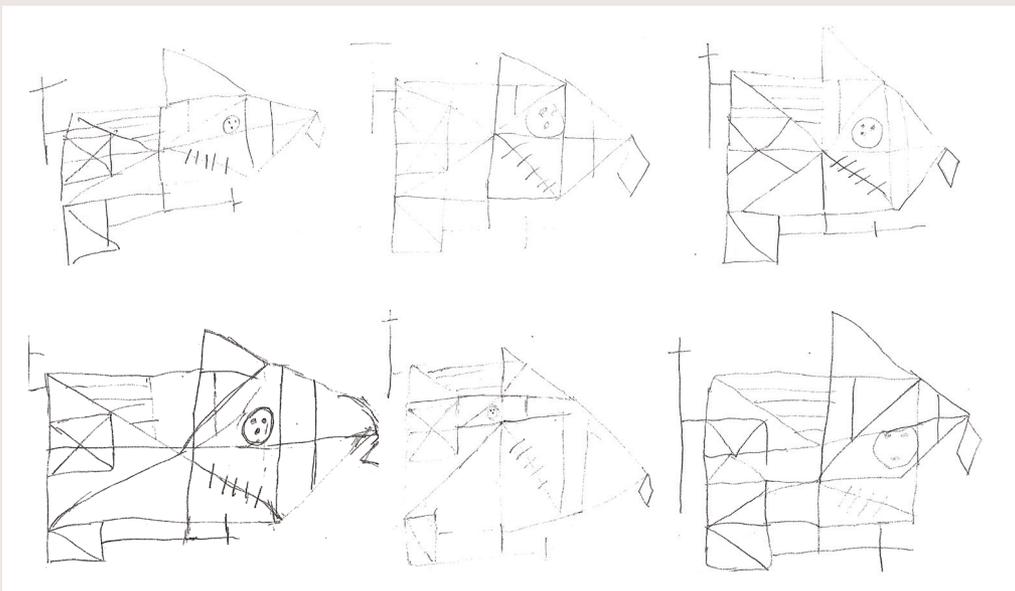


圖 2. 受試者於 RCFT 仿繪階段異常複製情形

從上圖2本研究數名受試者於 RCFT 仿繪階段繪製的情形觀之，如當一般人看到題目圖卡要仿繪時，可能會先透過心智運作將圖做規劃，可能將主要的長方形做簡易的對稱分配繪製。而本研究仿繪異常者 (RCFT copy 異常組) 可見較是以局部繪製拼湊的方式作圖，而出現左右側或上下側大小明顯差異的現象，或出現與其他部分錯誤拼湊的情形，亦也出現錯誤的多畫部分。而此情形在本研究中確實為數不少。

AL-HAKEEM 與 Chowdhury(2020) 觀察毒品施用者進行測驗時，大多參與者在繪圖時表現出衝動性，他們通常沒規劃就開始繪圖。因此，他們在立即回憶階段難以記住圖形以便重新繪製。這一觀察支持了先前的討論，即毒品施用者在執行功能範疇的抑制控制 (inhibitory control)、計畫和工作記憶等可能是有缺損的。

綜合上述，本研究可見 RCFT 仿繪異常組其智力表現以及繪圖情形皆有缺損的情形。而在探討物質使用疾患其神經認知表現的相關實證結果整理中顯示：透過 RCFT 探究語言與空間情境記憶缺損的研究結果發現，執行功能的損傷 (而非後續在自由回憶、延宕記憶、或再認等環節出問題) 著實干擾了訊息的編碼與登錄，因而造成後續在該記憶測驗上出現不佳的表現；在透過魏氏智力測驗中的視覺拼圖分測驗或利用 RCFT 來探究視知覺與視空間能力時，也發現執行功能的缺損確實是造成作業表現不佳常見的原因 (Stucky, et al, 2020)。而藉由此些文獻結果的整理，本研究也推測為何有高達一半的受試者在 RCFT 仿繪階段便出現異常，其可能原因較非完全是記憶功能缺失所致，而是在一開始的執行功能便出狀況。

另外，在分析本研究結果時，針對海洛因施用者有一特別現象，在 RCFT 的仿繪是否正常中，有6名海洛因施用者出現異常情形，僅1名在仿繪階段呈現正常。查看其差異，發現該名仿繪階段正常者過去無前科且使用海洛因的年資不及一年，而其餘6名仿繪異常者多有前科且已施用毒品多年。此現象是否也意味著，如長期施用毒品與大腦的損傷之間可能有其關聯性，而使其在需要執行功能的作業上出現困難。然因本研究單純施用海洛因者過少，是以僅能在此作現象的可能描述，無法做過多地類推。

## 陸、研究貢獻與限制及建議

本研究之研究貢獻如下：

一、回顧過往文獻，較少針對台灣女性毒品收容人在使用安非他命、海洛因、及混用者於認知功能表現之探討。是以，藉由本篇研究探討女性毒品收容人在使用不同種類毒品對視覺空間建構與記憶等能力之影響，可做為後續研究者探討台灣毒品犯，尤其針對女性，在認知功能相關議題之參考。

二、本研究結果呼應過去文獻探討毒品使用與大腦功能受損之間的關聯，研究結果發現毒品施用者在神經認知測驗（本研究使用工具為 RCFT）的表現上有異常之情形，從再認記憶中可發現此現象，尤其在混用安非他命與海洛因者，其損害的情形更為嚴重。而在本研究結果也看到長期使用毒品與認知功能受損之間的關聯，使用毒品越久，其受損情形相對越嚴重。是以，從本研究的結果延伸至教化處遇，當教化人員在針對毒品犯進行認知衛教時，可透過實證研究的結果說明，讓毒品施用者能更實際、多元地知悉毒品的危害。

三、再者，本研究也發現毒品施用者除前述記憶功能出現問題外，有一部份毒品施用者在測驗的展現上看到執行功能表現較差的現象，對於訊息的整合組織有較差的情形，且同樣地發現，毒品使用越久者，其表現越差之傾向。是以，在規劃毒品處遇課程中提供一觀點，除依循矯正機關所頒布「科學實證之毒品犯處遇模式計畫」安排相關的處遇方案外，亦也增加認知訓練課程，訓練毒品施用者練習將複雜訊息做組織分析與整合。同時，也依此點研究結果與毒品犯進行衛生教育宣導，提醒其長期使用毒品可能延伸出的損傷。

本研究之研究限制及未來研究方向建議如下：

一、本研究缺乏非毒品施用者之組別比較，建議後續研究可增加無施用毒品組別，以更瞭解毒品施用者與非毒品施用者之間的差異。如過去文獻回顧，毒品犯在

視覺空間建構、非語言圖形記憶能力、及工作記憶等認知能力與不同物質成癮者，如酒癮者，有所差異 (Al Hakeem & Chowdhury, 2020；林式毅等人，2004)。建議未來可增加酒癮犯 (不能安全駕駛罪) 組別，以更瞭解藥物成癮與酒精成癮之間的差異。此外，本研究中，由於單純施用海洛因之女性收容人較少，對於研究結果可能有所影響，雖在本次研究有些差異的呈現，然應謹慎推論，建議未來在探討毒品犯時，可增加單純使用海洛因之人數成獨立一組別。

二、再者，本研究在探討毒品施用者記憶功能表現下，亦發現可能有執行功能較差之情形。然而，在本研究未直接聚焦在執行功能測量上，因此研究的結果支持性相對有限。因此，建議未來的研究可加入探究執行功能的測量工具，如魏斯康辛卡片分類測驗 (Wisconsin Card Sorting Test) 或台灣版額葉評估量表。

三、本研究依探討方向藉由 RCFT 的仿繪測驗來做分組，結果確實看到之間差異，然研究方法可能出現樣本依測驗表現再分組的循環性解釋風險。因此未來的研究需留意此問題，收案上可更細膩思索如何適切分組。

四、此外，本研究僅以橫斷式探討毒品施用者認知功能表現情形，而在結果發現下未能探究如透過在監期間進行認知訓練課程能否對其有所幫助。因此建議未來能有較縱貫式研究，加入認知訓練的媒介與課程，進行訓練課程前後的比較，探究有無改善的可行性，俾利規劃針對毒品施用者適性的課程安排及協助計畫。

## 柒、參考文獻

### 一、中文文獻

- 中華民國法務部(2020)。109年7月藥物濫用案件暨檢驗統計資料。2020年10月13日，取自 <https://antidrug.moj.gov.tw/cp-89-6799-2.html>。
- 心理衡鑑大全(2003)。張本聖、洪志美合譯。
- 成癮的大腦—為什麼我們會濫用藥物、酒精及尼古丁(2018)。蔡承志譯。
- 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。

- 林俊宏、黃雅筠、溫鵬羽 (2020)。在監執行藥物濫用者記憶缺損之初探。藥物濫用防制，5(4)，71-91。
- 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。
- 黃華妮(2000)。利用神經心理作業初探台灣地區海洛因戒治者之認知功能研究。國立政治大學心理學研究所碩士論文。
- 掌握優勢的關鍵(2005)。東元科技文教基金會。
- 臺灣高等檢察署偵查資料中心統計室 (2020)。2020年1-3月國內毒品情勢快速分析計表。臺灣高等檢察署。
- 蔡宜家、吳永達(2020)中華民國一〇七年犯罪狀況及其分析—2018犯罪趨勢關鍵報告。台北市：法務部司法官學院。
- 蔡震邦(2020)。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。矯正期刊，9(1)，142-170。

## 二、英文部分

- Al Hakeem, M., & Chowdhury, K. U. A. (2020). Executive functions of people with drug addiction. *Dhaka University Journal of Biological Sciences*, 29(1), 27-36.
- Almeida, P. P., Filho, MA. G., Malta, S. M., Laranjeira, R. R., Marques, CRP. A., Bressan, R. A., & Lacerda, LT. A. (2017). Attention and memory deficits in crack-cocaine users persist over four weeks of abstinence. *Substance Abuse Treatment*, 81, 73-78.
- Anderson, P., Anderson, V., & Garth, J. (2001). A process-oriented approach to scoring the Complex Figure to Rey. *The Clinical Neuropsychologist*, 15, 81-94.
- Chen H., & Hua, M. S., (2019). Selecting Tetradic Short Forms of the Taiwan Wechsler Adult Intelligence Scale IV. *Assessment*, 27:1633-44.
- Cooper-Kahn J., & Dietzel L. (2009). Late, lost and unprepared. Retrieved from <http://www.Idonline.org/article/29122/>
- Fontes, M. A., Bolla, K. I., Cunha, P. J., Almeida, P. P., Jungerman, F., Laranjeira, R. R., Bressan, R. A., & Lacerda, A. L. T., (2011). Cannabis use before age 15 and subsequent executive functioning. *Br J Psychiatry*. 198(6):442-447.
- Gioia, G. A., Kenworthy, L., & Isquith, P. K., 2010. Executive function in real world. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 25(6):433-439.
- Grohman, K., & Fals-Stewart, W. (2004). The Detection of Cognitive Impairment Among Substance-Abusing Patients: The Accuracy of the Neuropsychological Assessment Battery-Screening Module. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 12(3), 200-207.
- Latvala, A., Castaneda, A. E., Perälä, J., Saarni, S. I., Aalto - Setälä, T., Lönnqvist, J., ... & Tuulio - Henriksson, A. (2009). Cognitive functioning in substance abuse and dependence: a population - based study of young adults. *Addiction*, 104(9), 1558-1568.

- Lee, J., (2024). Developing an Eye-tracking and Deep-learning based Rey-Osterrieth Complex Figure Test for Automated Evaluation of Visual Memory and Executive Function (Doctoral dissertation, 서울대학교 대학원).
- Levy, B., Monzani, B. A., Stephansky, M. R., & Weiss, R. D. (2008). Neurocognitive impairment in patients with co-occurring bipolar disorder and alcohol dependence upon discharge from inpatient care. *Psychiatry research*, 161(1), 28-35.
- Morgenstern, J., & Bates, M. E. (1991). Effects of executive function impairment on change processes and substance use outcomes in 12-step treatment. *Journal of Studies on Alcohol*, 60(6), 846-855.
- National Institute on Drug Abuse. "Drug, Brains, and Behavior: The Science of Addiction." NIDA 2020. Available from URL: <https://nida.nih.gov/publications/drugs-brains-behavior-science-addiction/drugs-brain>.
- National Institute on Drug Abuse. "In drug abuse, gender matters", NIDA Notes 2002; volume 17, number 2. Available from URL: [https://nida.nih.gov/NIDA\\_Notes/NNVoll7N2/DirRepVoll7N2.html](https://nida.nih.gov/NIDA_Notes/NNVoll7N2/DirRepVoll7N2.html)
- National Institute on Drug Abuse. "Sex and Gender Differences of Importance to Addiction Science." NIDA 2016. Available from URL: <https://nida.nih.gov/videos/sex-gender-differences-importance-to-addiction-science>.
- O'Dowd, A. (2020). Drug misuse rose 30% in past decade and covid-19 could worsen situation, UN report warns. *Bmj*, 369, m2631.
- Paikkatt, B., Akhouri, S., Jahan, M., & Singh, A. R. (2014). Visuospatial constructional ability, visual memory and recognition ability among individuals with chronic alcohol dependence on the Rey Complex Figure Test (RCFT). *Acta Neuropsychologica*, 12(3).
- Robbins, T. W., Ersche, K. D., & Everitt, B. J. (2008). Drug addiction and the memory systems of the brain *Addiction reviews* 2008. (pp. 1-21). Malden: Blackwell Publishing.
- Rogers, R. D., & Robbins, T. W. (2001). Investigating the neurocognitive deficits associated with chronic drug misuse. *Current Opinion in Neurobiology*, 11(2), 250-257.
- Rubiales, J., Russo, D. P., & Reyna, M. (2018). Rey Complex Figure Test and the evaluation of executive functions in children and adolescents. *Neuropsychologic Trends*, 24, 7-21.
- Stucky, K., Kirkwood, M., Donders, J., & Liff, C. (Eds.). (2020). *Clinical neuropsychology study guide and board review*. Oxford University Press.
- Sullivan, E. V., Mathalon, D. H., Ha, C. N., et al (1992) The contribution of constructional accuracy and organizational strategy to nonverbal recall in schizophrenia and chronic alcoholism. *Biological Psychiatry*, 32, 312-333. CrossRefGoogle ScholarPubMed.
- United Nations Office on Drugs and Crime. (2002). Investing in Drug Abuse Treatment-A discussion Paper for Policy Maker. [http://www.unodc.org/pdf/report\\_2003-01-31\\_1.pdf](http://www.unodc.org/pdf/report_2003-01-31_1.pdf)
- United Nations Office on Drugs and Crime. (2020). World drug report 2020. Vienna: United Nations.

- Volkow, N.D., Fowler, J.S., & Wang, G.J. (2002). Role of dopamine in drug reinforcement and addiction in humans: results from imagine studies. *Behav. Pharmacol.* 13:355-366.
- Watanabe, K., Ogino, T., Nakano, K., Hattori, J., Kado, Y., Sanada, S., & Ohtsuka, Y. (2005). The Rey-Osterrieth Complex Figure as a measure of executive function in childhood.
- Weber, R. C., Riccio, C. A., & Cohen, M. J. (2013). Does Rey Complex Figure copy performance measure executive function in children? *Applied Neuropsychology: Child*, 2(1), 6-12.
- Wilson, N. A., & Batchelor, J. (2015). Examining Rey complex figure test organization in healthy adults. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 37(10), 1052-1061.
- Woods, S. P., Rippeth, J. D., Conover, E., Gongvatana, A., Gonzalez, R., Carey, C. L., ... & Grant, I. (2005). Deficient strategic control of verbal encoding and retrieval in individuals with methamphetamine dependence. *Neuropsychology*, 19(1), 35.

