

# 停止濫用氯胺酮後在認知功能及神經毒性標記物的轉變： 前瞻性縱向研究

## 行政撮要

---

本研究的目的旨在 1) 確定氯胺酮使用者戒毒後的認知改變模式；2) 檢測氯胺酮使用者戒毒後血液中生物學標記物水準的變化；3) 評估上述變化之間的關聯性，包括認知功能的變化以及生物學標記物水準的變化。

自 2012 年 6 月到 2017 年 12 月，在香港共招募了受試者。受試者分為 3 組：主要氯胺酮濫用者，氯胺酮及多種藥物濫用者和健康對照組。精神狀況評估包括問卷篩查和面談。所有受試者均完成一套詳細的認知測試。該測試涵蓋工作記憶、詞語記憶、視覺記憶和執行功能。所有參與者均收集尿液和頭髮樣品進行非法藥物的濃度檢測。同時，收集血液樣本進行生物標誌物水準的分析。12 周後，所有的氯胺酮使用者重新進行所有測試。最後，一百六十五名氯胺酮使用者完成所有的測試和樣品收集，包括 165 名氯胺酮濫用者 (82 名主要氯胺酮濫用者和 83 名氯胺酮及多種藥物濫用者) 以及 95 名健康對照者。氯胺酮使用者除濫用氯胺酮外，同時濫用其他毒品如可卡因和大麻。主要氯胺酮濫用者和氯胺酮及多種藥物濫用者均發現比健康對照組有更嚴重的抑鬱症狀以及更多精神疾病的診斷。

主要氯胺酮濫用者和氯胺酮及多種藥物濫用者的認知功能在戒毒 12 周後得到顯著改善，尤其是口頭記憶和視覺記憶。隨訪時發現氯胺酮使用者的認知測試表現得較前更好，包括了邏輯記憶測試（瞬時記憶、延時記憶、記憶識別以及記憶保留），ROCF 測試（複製、瞬時記憶、延時記憶以及記憶識別），卡片排列測試（總嘗試數、完成類別數以及持續錯誤數）以及 Stroop 測試（總反應時間）。其中進步較大的測試有邏輯記憶測試（延時記憶）（進步了 25.4%），ROCF 測試（瞬時記憶進步了 24.6% 以及延時記憶進步了 21.6%）和卡片排列測試（持續錯誤數減少了 24.8%）。

隨訪時發現主要氯胺酮濫用者的認知測試表現得較前更好，包括了數字廣度（順序），邏輯記憶測試（瞬時記憶、延時記憶、記憶識別以及記憶保留），ROCF 測試（複製、瞬時記憶、延時記憶以及記憶識別），卡片排列測試（總嘗試數、完成類別數以及持續錯誤數）以及 Stroop 測試（總反應時間）。其中進步較大的測試有邏輯記憶測試（瞬時記憶進步了 26.4%，延時記憶進步了 39.3%），ROCF 測試（瞬時記憶進步了 27.2% 以及延時記憶進步了 22.7%）和卡片排列測試（持續錯誤數減少了 21.8%）。

隨訪時發現氯胺酮及多種藥物濫用者的認知測試表現得較前更好，包括了數字廣度（總分），邏輯記憶測試（延時記憶、記憶識別，記憶保留），ROCF 測試（瞬時記憶以及延時記憶），卡片排列測試（嘗試總數、完成類別數以及持續錯誤數），Stroop 測試（總反應時間）以及 GO/NOGO 測試（GO 錯誤數）。其中進步較大的測試有 ROCF 測試（瞬時記憶進步了 22.0% 以及延時記憶進步了 20.5%），卡片排列測試（持續錯誤數減少了 27.9%）以及 GO/NOGO 測試（GO 錯誤數減少了 25.4%）。

氯胺酮濫用者的血清神經因子（包括 BDNF 和 NGF）水平在基線和隨訪之間沒有顯著性變化，除了 GDNF 神經因子的水平有邊緣性的差異變化（ $p = 0.06$ ）。無論基線和隨訪時，氯胺酮濫用者的血清神經因子水平（包括 BDNF、NGF、GDNF）與健康對照組對比均沒有顯著性差異。

基線時，氯胺酮濫用者的血清神經因子（BDNF）水平與卡片排列測試（完成類別數）存在顯著的偏相關（ $r = -0.167, p = 0.039$ ）。隨訪時，氯胺酮濫用者的血清神經因子（BDNF）水平與卡片排列測試（嘗試總數）（ $r = 0.173, p = 0.032$ ）；（完成類別數）存在顯著的偏相關（ $r = -0.226, p = 0.005$ ）。氯胺酮濫用者的血清神經因子（NGF）水平與 GO/NOGO 測試（反應時間）（ $r = -0.349, p = 0.010$ ）。

隨訪時，主要氯胺酮濫用者的血清神經因子（BDNF）水平與卡片排列測試（嘗試總數）（ $r = 0.247, p = 0.033$ ）；（完成類別數）存在顯著的偏相關（ $r = -0.324, p = 0.005$ ）。另外，氯胺酮及多種藥物濫用者的血清神經因子（BDNF）水平與數字廣度（倒序）顯著偏相關（ $r = -0.241, p = 0.039$ ）。