

智慧醫療零錯誤：條碼辨識系統驅動病人安全

丁恩惠、翁珮娟、李惠晴
奇美醫療財團法人佳里奇美醫院 檢查室

背景與目的

病人辨識錯誤是全球醫療安全領域中最具風險的議題之一。在現今全球醫療體系面臨數位化、高齡化及需求增加的挑戰下，精確的病人身分確認成為醫療服務的核心價值。傳統的人工核對模式存在人為疏失的風險，可能導致用藥錯誤、檢查重複及手術部位錯誤等嚴重不良事件，損害病人福祉並引發醫療糾紛，增加成本。為提升識別準確性與流程一致性，本研究導入數位條碼系統，重構病人識別流程，將條碼技術應用於病人辨識、藥品與檢體標示等關鍵環節，以強化資訊可追溯性與作業標準化之方向。研究的核心目標是透過導入條碼辨識系統，結合病人安全目標「正確病人辨識」原則，建立一套具備高度精確性、可追溯性與多重防呆機制的數位化病人身份管理流程，期望達成「零病人辨識錯誤」之目標，為病人提供更安全且具信任感的醫療環境，並為醫院未來邁向智慧醫療奠定堅實基礎。

研究方法

本研究於2023年1月至2025年5月期間，選定某地區醫院檢查單位為研究場域，採三階段設計，以系統性條碼介入對病人辨識錯誤之改善。研究聚焦辨識錯誤率，以每次流程中錯誤發生次數為計算基礎，並以影像儲存與傳輸系統（PACS）之錯誤記錄作為主要依據。資料涵蓋病人辨識錯誤、資料傳輸失誤、流程耗時及其他臨床相關錯誤事件，建立具可追溯性且結構完整之分析架構，以提供條碼辨識系統導入前後成效之量化依據。

一、建構條碼辨識系統：病人排定檢查後即生成專屬條碼，整合醫院資訊系統（HIS）及醫療影像擷取與傳輸系統（PACS），醫護人員透過行動掃描裝置精確核對身分，大幅降低人工辨識錯誤風險。

二、全面性流程再造與標準化：針對傳統人工辨識易出錯的狀態，優化流程，包括強制「列印條碼」環節，實現「一碼到底」可追溯性。強化「病人辨識」環節以數位化方式，將人工辨識轉為系統輔助之雙重確認。導入WHO倡導的「執行Time out」安全核對機制。以及未來將發展衛教流程數位化與智慧化，整合通訊平台提供更便捷的資訊與智慧工具（圖1）。

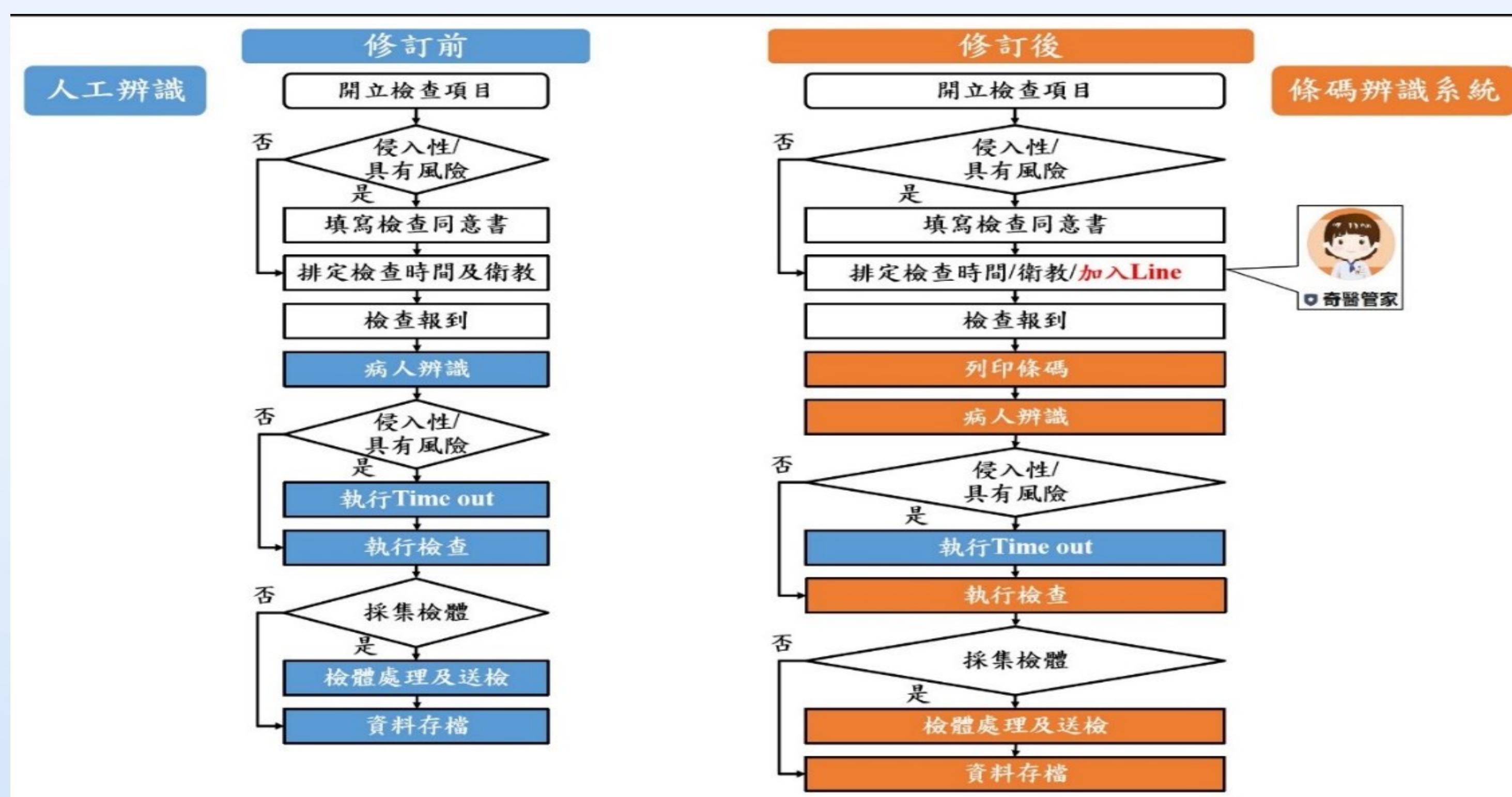


圖1：作業流程修訂前後對照圖。

三、單位數位素養提升與安全文化塑造：提供醫護人醫護人員進行系統操作與數位技能培訓，並透過案例分析、經驗交流及績效激勵，強化「病人安全至上」與「零錯誤」的核心價值觀。

結果與成效

本研究自實施以來，透過嚴謹的數據導向管理與持續監測，取得了明顯之成效，充分證明了改善計畫的有效性與前瞻性：

一、錯誤事件次數斷崖式驟降：2023年1月至2025年5月數據顯示，各主要科別（腸胃科、心臟科、神經內科）的病人辨識錯誤事件發生次數逐年顯著下降。「傳輸病人辨識錯誤」佔所有錯誤事件的98%，證明了聚焦病人辨識環節的策略精準性（圖2）。

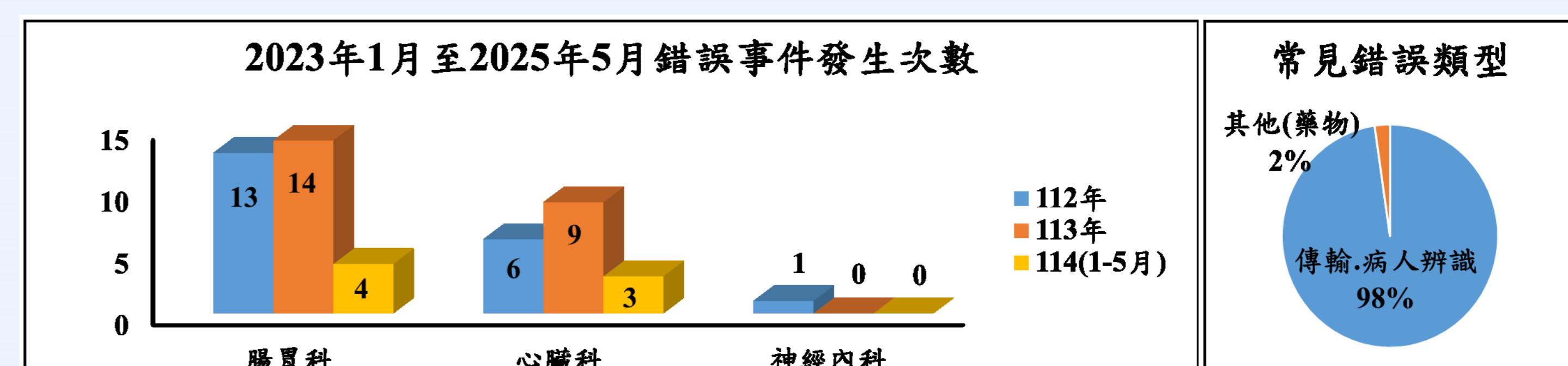


圖2：2023年1月至2025年5月錯誤事件發生次數暨常見類型比例。

二、病人辨識錯誤率達到歷史新低：條碼系統導入後，執行單位病人辨識錯誤率從2022年的0.07%顯著下降至2024年的0.06%，神經內科更持續保持0.00%的零錯誤率（表一）。

表一：條碼系統導入前後各科病人辨識錯誤率比較與統計分析

	導入前		導入後	
	2022	2023	2024	2025
胃腸科	0.13%	0.14%	0.09%	
心臟科	0.11%	0.16%	0.11%	
神經內科	0.01%	0.00%	0.00%	
總計	0.07%	0.08%	0.06%	

三、檢查人次穩定成長：儘管流程安全強化，2023年1月至2025年5月各科別檢查人次仍保持穩定成長，甚至略有增長，證明新流程在提升病人安全的同時，亦能維持並優化服務效率（見3）。

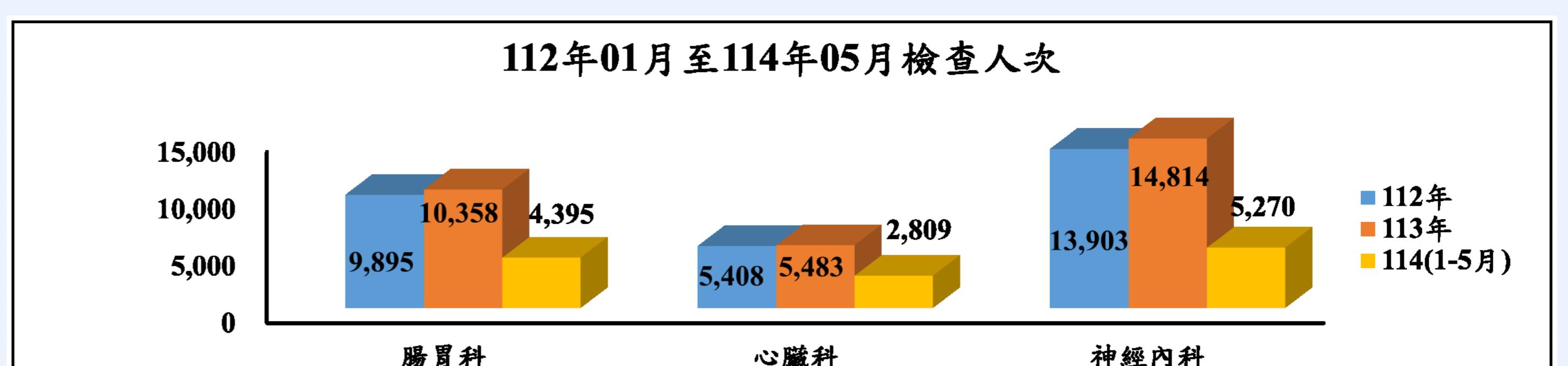


圖3：2023年1月至2025年5月腸胃科、心臟科及神經科檢查人次。

結論與討論

本研究結果顯示，條碼辨識系統在臨床病人識別流程中具高度可行性與實用性，對病人安全及醫療品質改善具有重要意涵。條碼技術能有效降低因人工核對錯誤導致的辨識失誤，特別是在檢體標示及病人身份核對等高風險環節中展現顯著成效，符合世界衛生組織（WHO）及國際醫療認證機構（JCI）所強調的病人安全核心目標。

透過標準作業流程（SOP）修訂與持續教育訓練，可提升操作一致性與準確性，降低人因錯誤。條碼系統具即時記錄與資訊回溯功能，有助於事件調查與品質監控，支援醫療機構建立持續改善（CQI）與風險管理架構。透過智慧條碼辨識系統，將醫療安全從「人為防範」轉向「系統性預防」。精實流程及再造深化安全文化，並顯著提升醫療品質。