



精準 取藥 停看聽

郭正睿 ◆ 藥學部 藥師 / 簡素玉 ◆ 藥學部 主任

前言

病人安全是醫療照護之首要目標，用藥安全更是其中重要的一環，根據美國醫藥協會（Institute of Medication）估計每年有44,000-98,000名病人死於醫療疏失（medical errors），名列年度死亡原因第八位，甚至高於交通意外死亡人數。在這些醫療疏失中，用藥疏失（medication errors）的比例約占10%-20%，導致社會每年為此付出高達上百億元的醫療支出，一旦發生用藥疏失平均將增加4.6天的住院天數，且增加5857美元的額外花費。且根據臺灣病人安全通報系統（TPR）統計資料顯示，藥物不良事件通報率自2008年起連續10年皆名列第一，其中錯誤類別以處方開立錯誤排名第一，藥品調劑錯誤次之，且用藥疏失至今仍未獲改善甚至持續

攀升中。由此可知，用藥疏失確實是相當嚴重並值得關注的問題。

調劑流程是從接受處方開始、審核處方、調劑藥品、覆核及至交付藥品給病患為止，此過程中的任一環節出現錯誤時，即所謂調劑疏失。調劑疏失一直是藥師的夢魘，歸納起來「藥品」及「人」兩大問題是藥物疏失最主要的原因。回溯本院調劑錯誤事件，發現藥師在調劑藥品過程中，容易因為藥名相似、外觀相似、多劑量、多劑型等藥品因素，以及因為對作業不熟悉或藥品擺放位置不熟悉、不專心、疲勞、未落實雙重複核等人為因素而導致錯誤。

藥師的調劑作業是重複性高、工時長、負荷重且與病人安全極為相關的工作，特別需要層層把關，有的醫院更加碼為三重核對，藥師常期處於工作量大且繁重的



環境中，憑藉著經驗法則調配、確認藥品，難免會發生無法“精準取藥”的錯誤。

對於防止調劑錯誤的防錯機制，根據國內多位學者的論述文獻綜整如下：

1. 藥品原瓶上架，避免分裝。
2. 藥品標籤清楚標明商品名、學名、劑量及劑型。
3. 多劑量或多劑型藥品加以註記。
4. 減少採購包裝相似或藥名相似的藥品。
5. 藥名相似藥品以大小寫字母（Tall-man letters）加強識別。
6. 外觀相似（look-alike）或發音相似（sound-alike）的藥品，特別標示作提醒。
7. 高警訊藥品或特殊藥品，分別集中分區管理，並加強標示。
8. 加強新進藥師的基礎教育訓練、在職進階訓練。
9. 定期公告整理易混淆的品項。
10. 藥袋、處方加註中文商品名。
11. 藥袋列印藥物外觀圖示。
12. 適當的工作環境：注意光線充足，空氣流通，溫度高低及噪音。
13. 落實「三讀五對」。
14. 使用至少兩種辨識病人的方法。

這些防錯機制或多或少都已經成為醫院藥局作業標準，幾乎也都是醫院評鑑時對於藥事作業管理所關注的重點，然而，給藥錯誤的案例仍時有所聞，造成病人健康方面的影響，這絕非是我們所樂見的。如何針對錯

誤案例，找出改善對策，將調劑錯誤率降低，是維護病人安全最重要的課題。

方法

彰基藥學部為有效解決「藥品因素」、「人為因素」以及「取藥精準度問題」，與創新育成中心合作，於2014年起持續與工研院、清華大學共同進行智慧取藥指引系統研發與建置。本系統係以藥品調劑台搭載“智慧取藥指引系統”（又稱“智慧型亮燈調劑台”），藉由二維條碼掃描器掃描藥袋QR CODE，讀取藥袋上相關藥品資訊後，點亮相對應藥格的指示燈，一套系統可靈活支援超過400種以上放置於開放式層架、抽屜內之各種劑型藥品，且能同時支援數位藥師在不同調劑台進行調劑動作。

為解決環境干擾、燈光渲染、線路不夠牢固、藥品存放位置異動頻繁等問題，重新改良發光模式並考量使用者需求，研發多項人因設計，包括：（一）可依需求調整所有調劑台抽屜及層架之燈號的發光模式，如亮度及顏色等；（二）數量顯示功能；（三）抽屜具有鎖固裝置；（四）感測器及語音模組。

此外，為使研發的“智慧型亮燈調劑台”能符合且方便大家使用，特別針對潛在市場醫院的藥學部主管進行「現況調劑台尺寸規格調查」，收集管理者對此之看法，作為未來上市行銷開模設計之參考。



在完成試量產後，為了解創新研發的多項人因設計是否符合大家的需求，更進一步於2018年6月中旬，針對有使用經驗的藥師及藥學實習生，進行「第三代智慧型亮燈調劑台使用滿意度調查」，收集寶貴的使用經驗作為持續改良之參考。

結果

本系統歷經4年持續研發、壓力測試與驗證改良，可長距離傳輸且抗干擾性強，穩定度高。發生問題時，也能快速檢修置換及時排除問題。藉由視覺（燈光、顏色）、聽覺（語音）、感知等智慧提示，可達到“精準導引取藥”，所謂“精準取藥”就是藉由“精準”之導引取藥，以改善藥品問題；以“人因手法”降低人為判斷錯誤所造成的疏失發生。截至目前為止已通過多國多項發明專利認證，另有6項發明專利尚在審查中。

第三代智慧型調劑台在院內測試3個月期間，正確讀取率達99.98%（13718筆／13,721筆），調劑錯誤筆數為0，已達

到調劑零錯誤的預期目標。另外，根據“第三代智慧型亮燈調劑台使用滿意度調查”統計顯示，100%填答者對於能快速導引存放位置、可依個人需求調整燈光亮度，減少眼睛疲勞度以及手勢感測，自動偵測是否取藥錯誤；當取藥錯誤或有藥品遺漏未取時，系統自動提供語音提示等人因功能設計，均感到滿意。

結論

根據長期實測資料顯示，導入智慧型亮燈調劑台已可達到調劑零錯誤的預期目標，且因藥品調劑台是台灣現況醫療院所的必要設備，智慧型亮燈調劑台又兼具有軟硬體擴充性佳、尺寸規格可客製化、貼心的人因功能設計、售價實惠、市場接納度高等多項優點，未來可透過多元整合行銷，廣泛運用於國內醫療院所，將能有效降低藥師調劑錯誤率並可精簡藥師人力，極具產業價值，未來可階段性布局台灣、西進和新南向國家的應用與推廣，促進醫療生技產業的發展。

