

病人安全事件提醒 — 電子化醫令系統輸入介面設計 不良導致藥物錯誤

Patient Safety Alert — Poorly designed computerized order entry interface may induce medication error

提醒：設計不良的電子化醫令輸入介面可能導致藥物錯誤，在設計介面時應考慮安全問題，在藥物錯誤事件發生後應找出相關原因，必要時應修改系統介面

對象：所有醫療機構/醫令相關醫護人員、醫令系統設計維護人員

發布時間：2009 年 12 月

撰寫人：台灣病人安全通報系統工作小組潘錫光委員

TPR 通報案例

案例一

住院病人因 general malaise 住院，醫師開立 Vitamin B12，因主治醫師與助理不清楚藥物商品名與代碼，助理電話詢問藥局，得知代碼為 IMETH，電腦顯示為 Abitrexate 50 mg/2ml。醫師開立處方給予 1vial QD。後發覺 Vitamin B12 應為 Methylcobal 500 mcg/ml，代碼為 IMECB。Abitrexate 為 Methotrexate (MTX) 化療藥物，病人已使用多天，超過最高劑量每週 50mg。

案例二

醫師原本要輸入 Cleocin tab，代碼 CLEOT，可能因輸入錯誤代碼 CLEOI，變成 Cleocin 1 amp。

案例三

藥師覆核處方時，發現無 Novonorm 的相對適應症，經與處方開立醫師確認後，應點選 Novamin Tab 誤點選為 Novonorm，可能為藥名相似以致醫師點選錯誤。

案例分析

使用代碼或藥名前幾個英文字帶入藥名，再點選要開立的藥物，是目前在電子化醫令系統中最常用的方法。有部分系統只接受使用代碼，對新進人員開立處方，或需開立不常用藥物時，需要查特殊藥典或詢問藥局才能找到適合的代碼。輸入代碼後，有些系統只會顯示商品名或簡寫，在不清楚藥物資訊，且在系統中亦無查詢該藥物的管道時，容易引致誤選。另外，輸入藥名前幾字後，系統展示系列藥名的名單時，因藥名相似，或因選取間距相近 (Juxtaposition error)，易讓使用者點選錯誤。TPR 通報者大部份認為這些錯誤都是人為錯誤，其實常與系統設計不良有關。

背景說明

電子化醫令系統大大改善了用藥安全，解決手寫處方難以辨認的問題，但當電子化醫令系統在醫療院所大量使用的同時，因人機介面設計問題，卻導致新錯誤的產生^[1, 2]。

根據美國 USP MEDMARX 2006 年之統計，與資訊技術相關的錯誤約佔通報藥物錯誤的 25% (共 43,372 件)，其中 1.25% 造成病人

傷害。又因為電腦螢幕顯示不清而造成之傷害，佔其中的 1.5%。僅次於條碼 (Barcode) 誤貼 (5%)，和資訊系統問題 (Information management system, 2%)。美國 The Joint Commission 亦將電腦新科技引致病人安全問題載於 2008 年 12 月的警示訊息中^[3]。

2008 年 TPR 通報事件以藥物事件件數最多，藥名相似引致的案件重覆發生，個案中常提及代碼相近導致輸入錯誤。台灣使用電子化醫令輸入系統因健保需求，開發較早，也相當普及，但系統設計之考量多以系統效率為重，較缺乏安全面的考慮，臨床醫師、藥師在系統開發過程中參與度亦較低，加上人機介面安全問題近年才逐漸引起注意，相關研究不多，資訊工程人員和醫療人員對問題認知不足，過去許多藥物錯誤，多被認為是人為操作、輸入錯誤，較少對系統介面作進一步的檢討。

建議作法

1. 設計醫令系統或輸入介面時，建議^[4,5,6]：
 - (1) 使用學名作為主要藥物命名方法。
 - (2) 讓使用者可同時使用商品名、學名、同義名或簡寫搜尋處方藥物，並和預設的學名連結。
 - (3) 完整顯示搜尋後的學名、商品名和產品名。
 - (4) 避免簡寫藥名，如 methotrexate 簡寫為 MTX 易誤解為 mitoxantrone；若需使用簡寫，應有標準規範。
 - (5) 提供使用者查詢藥物相關參考資料功能。
 - (6) 藥品學名以小寫顯示，需呈現商品名時則以大寫顯示，如 LASIX。
 - (7) 使用“tall-man”字母協助辨識相似的藥名，如 hydrOXYzine 與 hydrALAZINE。
 - (8) 使用彩色、閃爍、粗體、斜體、聲音提示...等方法提醒使用者注意需要留意的藥物相關資訊。
 - (9) 讓使用者能定義某種藥物只能開立特定

途徑，如 Vincristine inj. 給藥途徑只能開立靜脈注射。

- (10) 提供輸入複雜處方的機制，使其能完整清楚的呈現。如化學治療、胰島素注射標準化(sliding scale insulin)、劑量漸減療程(tapering dosing schedule)等。
 - (11) 輸入後螢幕或列印結果呈現的醫令應有足夠的空白來區隔，以避免誤解，如 10UNITS 易看成 100 UNITS、propranolol20 mg 易看成 120 mg 等。
 - (12) 系統設計時欄位架構應有足夠長度以利使用者輸入醫令資訊，以避免因無法顯示所有字而產生誤解。
2. 讓臨床工作人員和其他使用者主動參與系統規劃、選擇、設計、再評估及品質改進流程。
 3. 系統上線後，持續監控錯誤和跡近錯失(Near Miss)事件。需要時進行根本原因分析或失效模式分析，並於檢討後修正系統。
 4. 善用電子化醫令系統提供的安全機制，保持藥物資料的完整性與及時性。

參考資料

1. Campbell EM, Sittig DF, Ash JS, Guappone KP, Dykstra RH. Types of unintended consequences related to computerized provider order entry. J Am Med Inform Assoc. 2006 Sep/Oct; 13(5):547-56.
2. Role of computerized physician order entry systems in facilitating medication errors, JAMA 293 (2005) 1197-1203.
3. The Joint Commission (2008) Safely implementing health information and converging technologies.
http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/SentinelEventAlert/sea_42.htm
4. IT'S TIME FOR STANDARDS TO IMPROVE

SAFETY WITH ELECTRONIC COMMUNICATION
OF MEDICATION ORDERS.

<http://www.ismp.org/Newsletters/acutecare/articles/20030220.asp?ptr=y>

5. CCHIT (Certification Commission for Healthcare Information Technology)
<http://www.cchit.org/sites/all/files/CCHIT%20Certified%202011%20Ambulatory%20EHR%20Criteria%2020091006.pdf>
6. <http://www.mscai.net/DesignGuide/Pdfs/Design%20Guidance%20Exploration%20--%20Search%20and%20Prescribe.pdf>