

降低處方醫令錯誤率

運用「六標準差」 估算改善成效

文／藥劑部臨床藥學科 主任 賴振榕

根據美國國家科學研究院於2000年發表的醫療錯誤報告「To Err Is Human: Building A Safer Health System」，美國每年因為可避免的醫療錯誤而造成傷害的人數超過100萬人，其中更有4萬4000至9萬8000人因而發生嚴重傷害甚或死亡。這份報告對醫療安全產生極大的震撼，國際上也對病人安全的改進、防範方案等議題，進行熱烈的探討與研究。

2002年在台灣，某醫院和某診所發生重大給藥錯誤，引起的醫療傷亡事件使舉

國震驚，隨後另一家醫院又將青光眼用藥處方誤開成香港腳藥膏，以致原本不太受關注的病人醫療安全問題逐漸浮上檯面，社會大眾開始關心醫療風險問題，深怕自己或家人成為受害者。

2003年1月，台大醫院李源德院長於自由時報的自由廣場刊登『「建立安全醫療體系」代替「嚴懲失職人員」』一文，文中指出「建立不以懲罰為手段的意外事件通報系統是建立安全醫療體系的第一步」。姑且不論消費者團體的反應，醫療錯誤的確不會因為對犯錯人員的從重量刑

而消弭無蹤，唯有社會大眾的重視及醫院管理單位與醫療人員的深切自省，落實各項品質監測，強化醫療不良事件通報系統，確實檢討、改善作業流程或規範方式，方可避免重蹈覆轍。

六標準差對照表

標準差	每百萬次失誤數	良率
0	933200	6.68%
0.25	894400	10.56%
0.5	841300	15.87%
0.75	773400	22.66%
1	691500	30.85%
1.25	598700	40.13%
1.5	500000	50.00%
1.75	401300	59.87%
2	308500	69.15%
2.25	226600	77.34%
2.5	158700	84.13%
2.75	105600	89.44%
3	66800	93.320%
3.25	40100	95.730%
3.5	22700	97.730%
3.75	12200	98.780%
4	6200	99.380%
4.25	3000	99.700%
4.5	1300	99.870%
4.75	600	99.940%
5	230	99.9770%
5.25	130	99.9870%
5.5	30	99.9970%
5.75	16.7	99.9983%
6	3.4	99.9997%

本院推展病人安全的歷程

本院極為重視「以病人為中心」的醫療安全問題，2002年11月，奉林正介院長指示於醫療品質委員會下籌組病人安全小組，由院長室許國敏顧問帶領醫療、藥劑、

護理、醫檢、放射與行政等醫療相關部門，以讀書會方式推展病人安全工作。2003年3月，配合衛生署「病人安全委員會」政策，成立病人安全委員會，7月完成建置電腦化「病人安全通報作業流程」，其目的是以便捷的資訊功能，提升主動通報意願，同時舉辦全院性病人安全教育活動，推廣病人安全通報作業。2004年3月，制訂以不懲罰為原則的自願性病人安全通報流程與通報獎勵辦法。2005年8月，病人安全小組改制為病人安全推動小組，並且二度調高通報獎勵金，鼓勵全體員工關心醫療環境安全與重視「病人安全文化」，更積極的通報病人安全錯誤事件。醫療品質部彙整通報資料後，每月召開病人安全小組會議分析根本原因及進行改善，或依事件發生頻率與嚴重度，召開跨部門的改善專案。

本文在許國敏顧問鼓勵與指導下，嘗試以96年藥劑部每月通報醫師處方醫令錯誤的案件，運用「六標準差」估算各項改善方案的總體執行成效。

「六標準差」沿革與定義

六標準差的概念於1987年由摩托羅拉（Motorola）提出，運用於公司管理之後，該公司品質水準獲得大幅度改善。1987至1997年，由於六標準差的實施，摩托羅拉的業績在10年內成長5倍，省下的成本高達140億美元，也因此得到美國國家品質獎。此外，國際知名的花旗集團、奇異等公司，也推行六標準差概念有成。隸屬花旗集團的花旗銀行，推行六標準差概念以後，顧客滿意

度從1998年的69%提升至1999年的77%。奇異公司自1995年以來已經累積數百億美元的效益，2001年雖投入6億美元成本，卻也省下34億美元，效益高達5.6倍之多。在台灣，長春石化、英業達、飛利浦、台證綜合證券、車王電子等公司與萬芳醫院，也相繼導入六標準差計畫於各項品質管理。

六標準差的定義，乃指產品的品質水準是：每100萬次服務客人的接觸中，只允許出現3.4次的缺失。當服務水準達到六標準差，表示每100萬位接受服務的顧客中，99萬9996位顧客的需求是獲得滿足的。

一般企業的缺失率大約是三至四個標準差，以三標準差而言（見附表說明），相當於每100萬次的服務接觸或作業品質，就有6萬6800次的缺失。如果醫療服務或作業安全能維持服務品質水平到六標準差的程度，則病人安全的作業品質與服務滿意度將可達到相當卓越的水準。

處方藥物異常或缺失分析

◆處方藥物異常的定義與分類

處方藥物異常事件在藥局端分為處方醫令錯誤、調劑錯誤及給藥錯誤等3大類。

處方醫令錯誤：（1）藥師審核發現醫師開立的醫令有疑慮或錯誤（2）批價人員於慢性連續處方輸入時，發生藥物名稱或數量錯誤。

調劑錯誤：藥師審核發現藥品調劑錯誤。

給藥錯誤：藥師交付藥品給病人或護理人員，發現藥物錯誤。

◆處方醫令錯誤的型態與分類

處方醫令錯誤事件皆屬於跡近錯誤（Near miss），乃因藥師審核發現處方醫令有疑慮或錯誤，即向醫師確認或修改醫令。藥師於「病人安全通報系統」，除基本資料（事件發生的人、時、地）外，並將事件內容、包括藥物名稱、藥理類別、途徑及其他事件內容或經過皆須詳實填寫、說明。

通報的醫令錯誤型態包括：（1）開錯病人（2）藥物的交互作用（3）途徑錯誤（4）使用期限不當（5）適應症不妥（6）入錯主檔（7）藥品品項錯誤（8）天數錯誤（9）重覆處方（10）劑型錯誤（11）數量錯誤（12）不適當藥物併用（13）劑量、頻次錯誤等13大類。



表1：96年處方醫令錯誤通報數及錯誤藥品筆數發生率統計表

項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	平均
總處方數 (A)	244596	199897	234019	225769	238951	223958	241035	241974	215779	254942	243121	249439	2813480	234456.67
總開立藥品筆數 (約 3.2*A) (B)	782707.2	639670.4	748860.8	722460.8	764643.2	716665.6	771312	774316.8	690492.8	815814.4	777987.2	798204.8	9003136	750261.33
醫令疏失之通報數 (C)	260	170	233	172	177	108	157	245	209	262	257	182	2432 ^a	202.67
醫令疏失之處方數發生率 (C/A)	0.1063%	0.0850%	0.0996%	0.0762%	0.0741%	0.0482%	0.0651%	0.1013%	0.0969%	0.1028%	0.1057%	0.0730%	0.0864%	0.0862%
醫令疏失之藥品筆數發生率 (C/B)	0.0332%	0.0266%	0.0311%	0.0238%	0.0231%	0.0151%	0.0204%	0.0316%	0.0303%	0.0321%	0.0330%	0.0228%	0.0270%	0.0269%

註a：全年藥師通報數2494件，扣除非處方藥物疏失之事件62件

處方醫令錯誤的改善措施

病人安全小組每月開會都會針對處方醫令錯誤，責付藥劑部逐一分析通報案件錯誤型態，加強改善因處方醫令系統設計不良而導致醫師醫囑錯誤的問題。

96年，我們針對經常發生錯誤且可能嚴重影響病人安全的事件，進行各項改善，舉例如下：

- (1) **途徑錯誤**：針對藥品使用途徑的不同，將途徑欄位設定口服 (O)、外用 (E)、注射 (I) 等內定值，以避免醫師點選錯誤。若注射劑是唯一途徑，如Diclofenac針劑僅可肌肉注射 (IM)，則於「內定值」設定IM的途徑，避免誤以靜脈輸注。
- (2) **藥品品項錯誤**：由於藥品種類繁多且學名與商品名相當類似，容易混淆，電腦資訊系統可用字母大小寫的同中求異方式來提醒，不過仍須開單醫師

養成再次確認的習慣，以及藥師與護理人員的三讀五對層層把關，方能降低錯誤發生率。

- (3) **使用期限不當**：臨床上部分藥物有使用限制，例如針劑Ketocolac，長期使用會增加胃腸道出血的危險，臨床上不建議連續使用超過5天，故將藥品使用上限天數設定5天的內定值，以減少這類錯誤發生。
- (4) **重複處方**：藉由修改電腦程式，增加藥品學名及天數重覆的警訊，並提供本院體系醫院重複處方的警示，避免因藥品重複處方或重複用藥而發生不良反應。
- (5) **劑型錯誤**：如Diclofenac有口服、注射與栓劑等相同成分但不同劑型的藥品，醫令系統改善的方式是在開立處方時增加「口服，外用，針劑」等「類別字首」的點選欄位，以降低劑型錯誤發生率。

- (6) **劑量、頻次錯誤**：對病人安全影響頗大，故於醫令系統中，將一般藥品或毒劇藥品常用的劑量、頻次，以內定值帶出，如強心劑Digoxin頻率內定為每天1次（qd），助眠劑Zolpidem頻率內定為睡前（hs），以減少服藥頻次錯誤，且可發揮更好的療效。



以六標準差估算改善成效

◆處方箋藥品筆數及醫令錯誤的發生率

依統計，每張處方箋平均開立3.2筆藥品，96年處方箋數共開立281萬3480張（門診處方、兒科磨粉處方、急診處方及住院處方），因此開立藥物品項共有900萬3136筆。換算平均值後，96年每月處方平均張數為23萬4456.7張，開立藥物品項的平均數為75萬261.3筆（表1）。藥師通報作業錯誤事件共有2494件，扣除「其他非處方藥物問題」事件類別62件，則96年通報錯誤事件共有2432件，每月平均通報數為202.7件。

97年第1季，每月處方數平均張數為28萬1174.3張，開立藥物品項每月平均為89萬9757.9筆（表2）。藥師通報作業錯誤事件數共有411件，每月平均通報數為137件。

◆運用六標準差估算處方醫令錯誤的發生率

將96年醫令錯誤的通報件數202.7，處方醫令筆數75萬261.33，輸入six_sigma_calculator (www.isixsigma.com/sixsigma/six_sigma_calculator.asp) 計算。結果顯示，醫令錯誤有270個百萬機會的缺失數（Defects Per Million Opportunities；DPMO），即缺失率為0.03%、良率99.97%，表示有4.96個標準差。再將97年第1季醫令錯誤通報件數137，處方醫令筆數899757.9，輸入six_sigma_calculator計算後，醫令錯誤有152個百萬機會的缺失數，缺失率為0.02%、良率為99.98%，為5.11個標準差。

由96年4.96個標準差與97年5.11個標準差的結果相較，整體改善成效為進步0.15個標準差。

表2：97年1-3月處方醫令錯誤通報數及錯誤藥品筆數發生率統計表

97年第一季處方疏失通報數及疏失發生率統計表					
項目	1月	2月	3月	合計	平均
總處方數 (A)	289418	256457	297648	843523	281174.3
總開立藥品筆數 (約3.2*A) (B)	926137.6	820662.4	952473.6	2699273.6	899757.9
醫令疏失之通報數 (C)	171	141	99	411	137
醫令疏失之處方數發生率 (C/A)	0.0591%	0.0550%	0.0333%	0.0487%	0.0487%
醫令疏失之藥品筆數發生率 (C/B)	0.0185%	0.0172%	0.0104%	0.0152%	0.0152%



強化醫令系統有利病人安全

1997年，Bates指出醫療錯誤的行為於處方開立過程中，約有49%的發生率。醫師開立處方的方式，轉變運用「醫師電腦處方醫令系統」(Computer Physician Order Entry System, CPOEs)進行用藥處方與處置醫囑的「輸入」作業系統，能有效改善醫療處方的許多用藥錯誤。2005年，Koppel R.於JAMA發表有關運用醫令資訊系統引起的醫令錯誤，顯示醫令資訊系統設計不良引起的醫令錯誤是值得探討的病人安全議題。

本院處方醫令系統已有將近20年歷史，在病人安全通報資訊化與獎勵政策下，藥劑部得以蒐集各種處方醫令的錯誤型態，藉以發現醫令系統設計不良導致處方醫令錯誤問題，並逐一解決系統缺失。雖然，對醫令錯誤的型態分析與改善措施不完全符合六標準差的精神與理論，但運用六標準差的公式估算結果，卻可呈現錯誤型態分析與資訊系統的改善方案，對病人安全及作業品質是有顯著成效的。🌐