

具有語音回饋機制的護理備藥資訊系統

Designing a Nursing Medication Information System with Voice Response Monitoring

黃詩雅^a、徐建業^a、劉建財^a

Shy-Ya Huang、Chien-Yeh Hsu、Chien-Tsai Liu

台北醫學大學醫學資訊研究所

^a Graduate Institute of Medical Informatics, Taipei Medical University, Taipei, Taiwan

shyya.huang@msa.hinet.net, cyhsu@tmu.edu.tw, ofctliu@mail2000.com.tw

摘要

健保自 84 年 3 月開辦迄今，健保支出逐年增加，面對醫療費用上漲的壓力，為了有效控制醫療費用成長，醫療保險陸續實施醫院自主管理及人事精簡的前提下[2]，加上醫療的進展，使得醫療照顧本質上複雜性增加，現行以量取勝的醫療環境所引爆的，造成「給錯藥」的警訊，備藥的護理人員未必是給藥的主護護士執行，將是引爆「給錯藥」的危機，管制藥品抽藥時用 Double check 耗費人力，在反映出醫療過失發生的可能性大增。1995 年美國 ASHP(American Society Health System of Pharmacists)定義醫療過失是指在由疏忽所造成醫療行為下錯誤之危險事件，其中包括了藥物治療錯誤、藥物不良反應等等[6]。用藥疏失的嚴重性，不僅是疾病惡化、身體的傷害更是造成醫療資源浪費及社會成本的增加。

資訊系統在醫療照護品質上逐漸扮演重要的角色[7]，護理資訊電腦化亦為醫院健康照護系統中重要的一環。有鑑於此，本研究就現況分析(1)先確認電腦資訊系統的需求(2)發展能處理護理實務面的資訊與知識模型(3)針對護理實務做資訊系統的評估、設計和應用(4)評量該系統對於護理實務和提供病患照護的成效。而此計劃之主要目的為設計一個具有語音回饋監督機制的護理備藥資訊系統，以輔助護理人員的給藥流程上進行「三讀」、「五對」之監測[8]，期望在加護病房工作量繁重的壓力下，設計一套完善的護理備藥資訊系統，訂定完善護理標準及其模式以改善護理工作，提高效率，降低人力需求，以預防、分析以及追蹤醫療疏失及不良事件之發生，進而達到有效且良好的服務品質。

關鍵字

醫療過失
藥物錯誤
給藥
護理資訊系統

Abstract

Because of the fast progress of medical treatment, the medication procedure becomes more and more

complicated. Especially in the present national health insurance environment, the probability of "giving wrong medicine" has increased. The nursing staffs who prepare the medicine may not be the same person who gives the medication. It needs manpower for the double-checking when preparing control medicines. Therefore, medical mistakes may happen. According to the definition from ASHP (American Society Health System of Pharmacists), medical mistakes are the incidents result from medical treatments including medication mistakes and medicine interactions.

The objective of this project is to develop a nursing medication information system with voice response monitoring. The main procedures include: (1) Identification of the requirement of the information system, (2) Designing a knowledge model for the nursing medication information system, (3) Designing and evaluating the practical nursing medication information system, (4) Reviewing the system according to the performance of taking-care of patients.

We designed the nursing medication information system by using a "one-Dimensional Bar-Code" scanner to identify the medicine. The operation system was Microsoft Windows. The application program interface of the system was implemented in the integrated development environment of Microsoft Visual Basic 6.0. The Microsoft Office Access was used to build the relational database. We applied the Microsoft Speech SDK 5.1 to develop the speech recognition module. The voice commands were processed by the speech recognition engine. After identifying the command, the system can draw the information from database and match with the results read by the bar-code scanner from medicine container. The system helped the nursing personnel to monitor the double-checking procedure of preparing medication. We expect that by using this system especially in the intensive care unit, the working environment can be improved, the nursing workload can be reduced, and the efficiency can be enhanced to reach a better quality of medical service.

Key Words :

Malpractice
Medication Error
Drug Administration
Nursing Information System

1. 前言

北縣護理人員把肌肉鬆弛劑誤當B型肝炎疫苗施打，造成7名嬰兒1死6送醫，屏東診所護士誤將降血壓藥當成感冒藥，導致150多名病患吃錯藥，甚至造成一名幼兒死亡，引起社會一片譁然，震驚社會，而「用藥疏失」這個議題才開始引起台灣醫藥界及社會民眾的關切與熱烈討論。在監察院93年度一項醫療安全機制調查報告中，全台灣推估每年約有八萬件醫療傷害、二萬件醫療過失、五千五百件醫療糾紛，死於醫療過失人數約六千至二萬人，此乃已經提起訴訟進入司法程序的案件[5]，如果問題沒有嚴重到危害生命，給藥錯誤其實只是冰山的一角很難完全被報導出來。

美國的醫療機構評鑑單位 JCAHO (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization) 在 2004 年提出病人安全七大目標[14][18]，作為所有醫療機構應該致力促進病人安全的方向，分別是：

1. 增進病人辨識之準確性。
2. 增進醫療服務者間之溝通。
3. 提升使用高危險藥物之安全性。
4. 避免手術病人手術位置及術式錯誤的發生。
5. 增進輸液幫浦之使用安全。
6. 改善臨床警示系統之效益。
7. 降低經健康照護感染的風險。

其中病人辨識與用藥安全分別都被提出，舉凡在有醫療院所存在的地方，醫療疏失或用藥傷害就可能發生，造成用藥疏失發生的對象除了醫療人員之外，還包括藥品製造廠商、病患及政府監督之責等，從藥品的研發直到執行醫療照顧的整個過程，都是環環相扣，用藥失誤，是指所有可預防的人為用藥錯誤，可能是醫師處方開立錯誤(Prescribing error)、拼錯藥名、醫囑之溝通、藥師調劑錯誤(Dispensing Error)、或護理人員給錯藥物(Administration Error)、病人看錯用藥方式等。醫院管理者在設計績效評估指標時，可以由結構面、過程面與結果面三方面來評估[2]，藉此加以檢視內部作業品質管控情形，全面檢討用藥安全並建立用藥疏失預防及匿名的回報機制[19]，才能更有效地預防、管控醫院品質指標。在電腦訊發達的年代，站在一個基層護理人員的角度，如何應用電腦科技來檢視備藥過程的正確性是值得研發的議題。故本研究的目標如下：

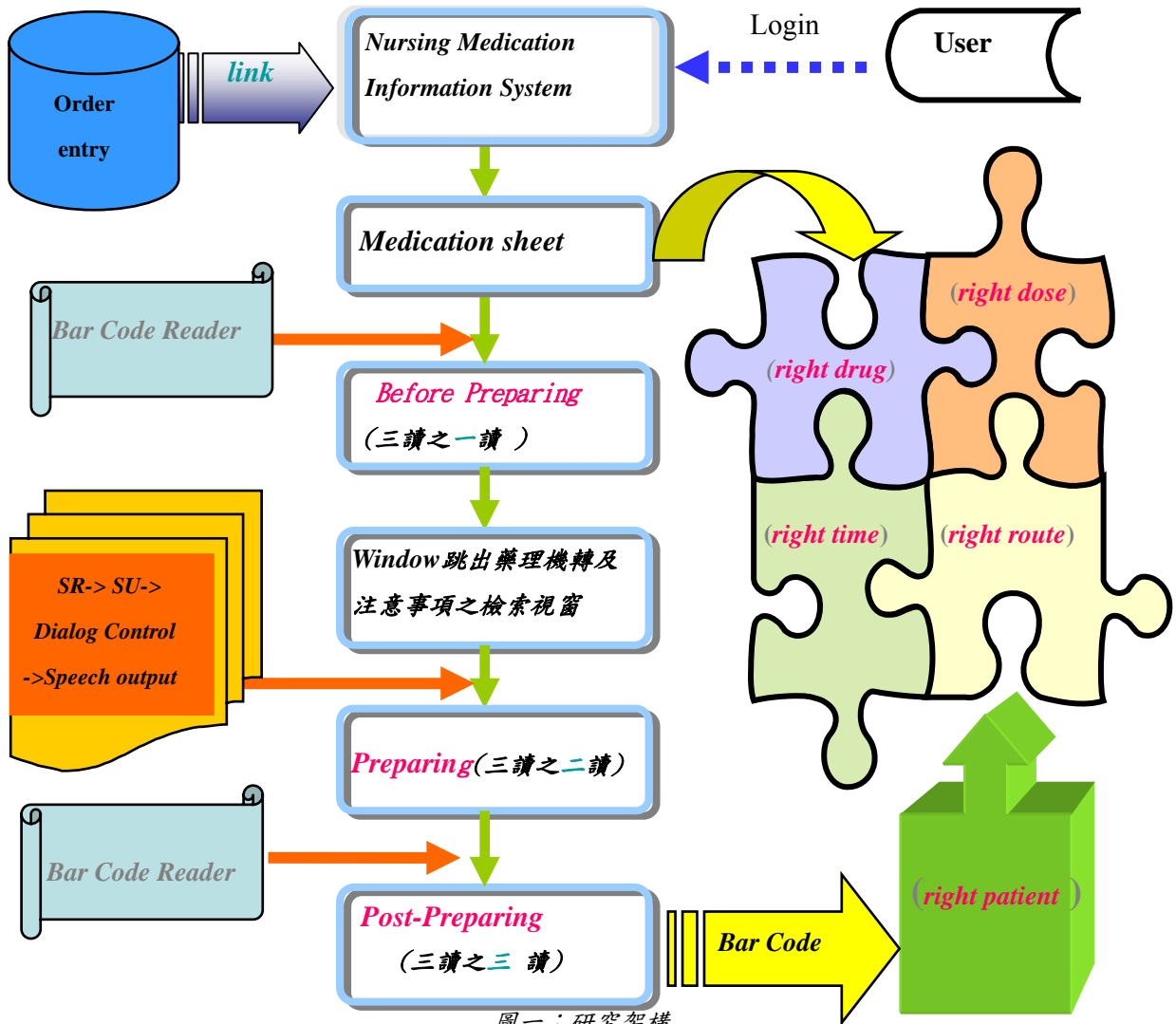
1. 在 Windows 作業平台系統的環境下，運用 Bar Code Technology 的光學掃描特性，進行藥物辨識及病患身分之確認。
2. 應用語音辨識相關的技術，整合語音輸入系統、語音檢索技術、語音交談系統[1][3]及醫學臨床資訊系統，建立一套電腦語音諮詢系統。
3. 提高備藥的正確性，增加病患用藥之安全，建立護理作業標準，監測管理，提高護理品質[9][20]。運用資訊系統追蹤病人用藥資料，並預防錯誤，減少人為與時效上之病人安全缺口。

2. 研究架構

圖一為本研究的架構，詳述如下：

1. User 輸入自己的 password 及 ID number，即可啟動此系統並自動登入使用者進入的時間。
2. 經由醫師的藥物醫令處方[11][13][15][16]，連至此護理人員備藥資訊系統。
3. 藥物經由藥櫃取出，經由 Bar Code Reader 掃描確認藥物[10][17]，是為備藥之第一讀。
4. 同時 window 跳出藥理機轉、安全劑量及注意事項之檢索視窗，以提供所有護理人員作簡易查詢。
5. 運用既有的微軟語音使用者介面架構，透過語音辨識相關的技術[1][3][12]，語音辨識(SR)語音理解(SU)對話控制(Dialog Control)及語句輸出(Speech Output)[3]的步驟完成每一次問句與對答，以進行備藥之二讀。
6. 利用定向麥克風選取想要的項目，透過語音介面選取所備藥物名稱、作用及使用途徑，並利用 VB 程式語言的輸入，並從中運用建構式數學概念(Construct formula mathematic)進行基本數理的辨別，以檢視抽藥劑量之正確與否。
7. 藥物抽畢時，經 Bar Code Reader 掃描確認藥物後[10][17]，再將藥物放回藥櫃中，是為備藥之第三讀。
8. 在給藥治療紀錄單上，點選藥物對、劑量對、時間對及途徑對之四對，以利再次提醒護理人員備藥時之準則。
9. 經 Bar Code Reader 掃描確認病人手圈上的條碼後，是為發藥五對之病人對。

10. 依醫囑臨床實際發給病人藥物時,透過電腦系統在給藥治療紀錄單上簽名,以再次確認發藥之護理人員。



圖一：研究架構

3. 研究材料及方法

研究材料：

輸入介面：條碼辨識系統
 作業系統：微軟 2000 Sever
 資料庫：Microsoft SQL Server
 語音元件：Microsoft Speech SDK 5.1
 程式語言：visual basic

研究方法：

1. 考量使用平價之條碼辨識系統，運用「一維條碼」(1-Dimensional Bar-Code)的光學掃描特性，針對處方用藥的條碼核對系統以確保給藥的正確性。
2. 在 Windows 作業平台系統的環境下，其「作業系統」(operating system; os)採用 Microsoft 所提供「應用程式介面」(Application Program Interface)的 Microsoft office Access2003 之視覺化設計整合開發介面(IDE)。

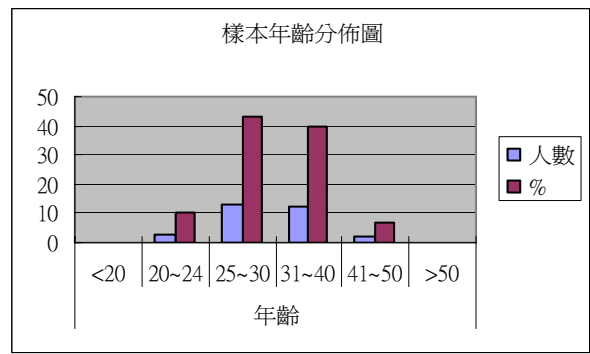
3. 資料庫檔案(Database Management ; DBMS)伺服器系統，採用 Access 建立關聯式資料庫，規劃好 database 的架構。
4. 應用程式(Application Program)採用 Visual Basic6.0 版程式語言來設計視窗應用程式。
5. 結合 Microsoft Speech SDK5.1 語音指令辨識模組，透過應用程式輸入語音，對語音指令辨識。
6. 電腦系統將會利用輸入之資料，檢查是否有用藥錯誤，依據用藥知識，會導出有一個邏輯判斷，加以條碼掃描器得出的結果，進行藥品名稱及劑量之比對。

7. 我們將先行試用在新生兒科管制用的麻醉藥品：

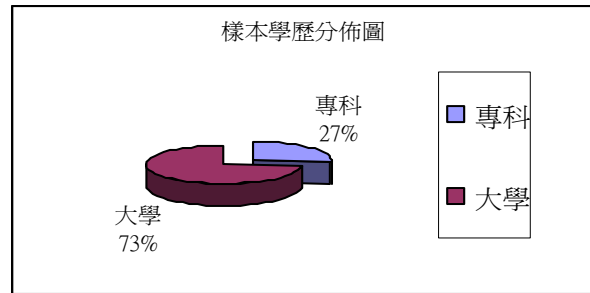
表一、麻醉藥品的使用劑量與稀釋方法

分級	藥物	使用劑量	稀釋方法
第一級	Morphine 10 mg /1ml/amp	0.05 mg /kg/dose	注射 0.1 mg Demoral1cc=10mg 抽 0.1=1mg 0.1 cc dilute1 cc (1 cc=1

			mg) 打掉剩 0.1cc=0.1mg
第二級	Fentanyl 0.1 mg /2ml/amp	1~4µg /kg/dose ; Maintain : 0.5~2µg/kg/hr	注射 4µg Fentanyl1cc=50µg 抽 0.1=5µg 0.1 cc dilute 0.5 cc 打掉剩 0.4cc=4µg
	Pethidine (Demeral) 50 mg /1ml/amp	1~2 mg /kg/dose	注射 0.6mg Demoral1cc=50mg 抽 0.2=10mg 0.2 cc dilute 1 cc (1 cc =10mg) 抽 0.1 cc dilute 1 cc (1 cc =1mg) 打掉剩 0.6cc=0.6mg
第三級	Ketamine 50 mg /10ml/amp	1~2 mg /kg/dose	注射 0.6mg 1cc=5mg , 抽 0.2=1mg 0.2 cc dilute 1 cc (1 cc =1mg) 打掉剩 0.6cc=0.6mg

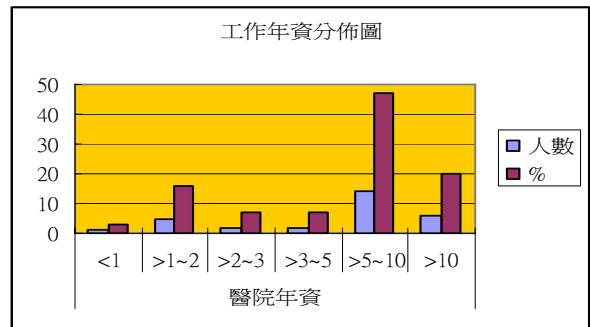


圖二：樣本年齡分佈圖

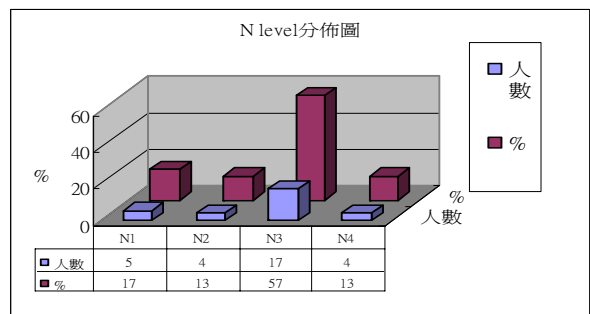


圖三：樣本學歷分佈圖

- 為增加語音辨識技術的應用層面，User interface 主要提供有兩種主要功能，運用 Access 的設計介面，結合 VB 程式語言表示，透過 ADODC 所提供的操作介面，自資料庫自動擷取主要功能，提供輸入表單(form)和資料庫動態存取，支援前端 Browser 直接和後端資料庫互動。
- 為規劃一個可行的研究方案，採用德懷研究(Delphi method)，以系統性科技整合的方式，針對設定的議題，匯集整合專家專業知識、經驗及意見，達成一致性具體的共識，藉此提昇決策內容的品質，旨在解決複雜的問題，以為未來政策實施之參考。
- 為使系統之建置更具臨床效益之評估，我們將進行成效評估，包括量性研究(Quantitative)之實驗研究(Experimental Design)，研究對象：加護病房總護理人員，抽樣樣本數：30 人，避免由於測量而引起的誤差(error)設計測量工具 1. 問卷：是否有其效度(validity)，度量上以時間、年齡等距變項(interval variable) 2. 在信度(reliability)方面，為使測量工具達一致性，選定兩位臨床研究員注意觀察者間內在的一致性(Inter-rater reliability) 3. 為避免研究結果偏離真實的因素所致之偏差(bias)，進行實驗組及對照組，以利資料進行統計分析，做系統效益評估及研究結論。



圖四：樣本工作年資分佈圖



圖五：N level 分佈圖

4. 結果與討論

- 我們針對該醫學中心加護病房的樣本及其問卷(如附表二)進行效益評估,93 年度 8 月該護理人員 45 人，隨機抽樣樣本數為 30 人，以下為資料分析描述。

表二：一、認知部分：

	同意人數	%	不同意人數	%	沒意見	%
Q1-(1)	20	67	10	33	0	0
Q1-(2)	0	0	30	100	0	0
Q1-(3)	28	93	2	7	0	0
Q1-(4)	28	93	2	7	0	0
Q1-(5)	26	87	4	13	0	0
Q2	27	90	3	10	0	0

Q3	19	63	11	37	0	0
----	----	----	----	----	---	---

表二：二、情意部分：

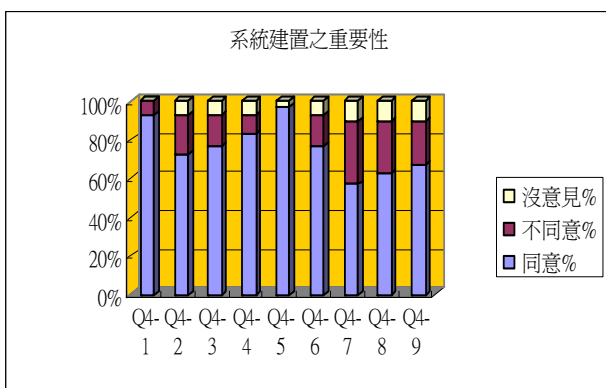
	同意 人數	%	不同意 人數	%	沒意見	%
Q1-(1)	28	93	2	7	0	0
Q1-(2)	26	87	4	13	0	0
Q1-(3)	9	30	21	70	0	0
Q2-(1)	28	93	2	7	0	0
Q2-(2)	29	97	1	3	0	0

表二：三、技能部分：

	同意 人數	%	不同意 人數	%	沒意見	%
Q1	1	3	29	97	0	0
Q2	28	93	2	7	0	0
Q3	28	93	2	7	0	0
Q4	21	70	8	27	1	3
Q5	14	47	16	53	0	0
Q6-(1)	19	64	10	33	1	3
Q6-(2)	16	54	13	43	1	3
Q6-(3)	25	83	5	17	0	0
Q6-(4)	28	93	2	7	0	0
Q6-(5)	26	87	4	13	0	0

表二：四、系統建置之重要性：

	同意 人數	%	不同意 人數	%	沒意見	%
Q1	28	93	2	7	0	0
Q2	22	73	6	20	2	7
Q3	23	77	5	16	2	7
Q4	25	83	3	10	2	7
Q5	29	97	0	0	1	3
Q6	23	77	5	16	2	7
Q7	17	57	10	33	3	10
Q8	19	63	8	27	3	10
Q9	20	67	7	23	3	10
average	206	77	46	17	18	6



圖六：系統建置之重要性分佈圖

- 針對問卷的結果，我們發現：資深護理人員不會發生備錯藥或給錯藥，不同意此項說法者為 100%，藥物處方書寫不清楚與藥品的標示不清楚，所致備藥錯誤有 93%，工作量太多，以致於增加備藥錯誤率者有 87%，在護理生涯中，聽過其他工作同事

有抽錯藥物、給錯藥的事件 90%，工作太忙不能完全自己獨立準備的有 93%，在護理生涯中，對自己照顧的病人所使用的藥物完全都是自己準備的，從未假手他人幫忙，不同意此項說法的也有 97%，所準備的藥物都是自己親自到病人床邊給病人，不同意的也有 53%，對藥理作用不很清楚即給藥的也有 37%，整體來講確認此系統建置的重要性平均佔 77%，因此期待投入此項研究與開發，以確保病人用藥之安全。

- 在中文語音中，子音常較短，音強較弱，易受所接母音影響，因此造成子音辨認率差[1]，中文是聲調及單音節之語音，當字彙量擴大後，混淆字組便增多而影響辨認率。因此，我們系統設計的部分，使用簡易英文介面，以解決目前護理人員日常使用中英文夾雜的問題。
- 字彙量增多後，儲存之記憶體及辨認時比對之次數便顯著增加，因此辨認速度變慢，因故我們使用藥名及數量不多，應不至於造成太多影響。
- 在連續語音辨認上，連續語音、子音及混淆音組而言，由於轉折音及龐大之運算量造成辨認上之瓶頸，因我們目前使用藥物種類單純只在麻醉藥劑上，所以應不至於造成太大影響。
- 目前辨認技術無法掌握語者間及外在環境之變化，因此對不特定語者及噪音環境，例如加護病房各類儀器警報聲響之背景聲音吵雜，會降低系統的辨認率。
- 此系統的導入與運用，可以簡化流程，賴副院長認為避免人為抄寫書寫性醫囑過程，包含：核對醫囑→護理人員簽名→騰寫在藥物紀錄單、給藥護理計劃表 (drug Kardex) 及小藥牌中的錯誤機率，經由醫師的藥物醫令處方帶入始可避免人為的錯誤。
- 目前雛型系統試用可以提供基層 (含新進) 之護理人員簡易藥理作用的線上查詢功能外，更重要的是能建置一套護理備藥、給藥之「三讀、五對」監督機制，提高病患用藥的安全，避免備藥與給藥並非同一個人時之監測依據，防堵因人為疏失所致醫療過失的最後一道關口。
- 我們先行試用在新生兒加護病房，目的在控制藥物的種類、預期及其他可能系統在建置的干擾因子，就此系統作效益上之研究與評估。黃金蓮副主任也希望日後此系統不僅在新生兒加護病房適用而已屆時能在全院推展上之運用，方具有更大之效益。
- 此系統適用在書寫性藥物醫囑，但對口頭性醫囑，仍有技術性限制之考量，尚未建置完善，期待日後針對此問題能再進行系統評估與改善。
- 目前 RFID(Radio Frequency Identification System) 其優於條碼系統如下：資料可更新、方便資料辨讀、儲存資料的容量大、可重覆性使用、可同時讀取數個資料、安全性等。因此，如果在經費預算許可情況下，仍建議採用 RFID 替代 Bar Code。

5. 結論

在醫院中用藥疏失之預防包括電腦化、處方內容完整明確清楚、藥品標示包裝及藥名清楚，提供病患正確完整用藥資訊及醫療人員的教育與訓練。北城事件無非是導因於未依照醫療標準規範將疫苗及藥品分開存放；再加上藥品標示又是英文，不如中文標示來得清楚；但就醫事人員如能相互稽核「三讀五對」，使用藥物前確實做到「三讀五對」，保障病患的用藥安全，亦是預防「給錯藥」所致醫療疏失之重要環節。目前我們應用語音辨識相關的技術，整合語音輸入系統、語音檢索技術、語音交談系統及醫學臨床資訊系統，設計一套護理人員核對處方，備藥、給藥的資訊系統，以提高給藥的正確性，增加病患用藥之安全，節省人工作業時間與人力成本，建立護理作業標準，臨床上帶領新進人員教學之用外，品質監測指標管理，提高護理品質，運用資訊系統追蹤病人用藥資料，並預防錯誤，減少人為與時效上之病人安全疏失之虞，在整合資源運用，在資訊技術的導入後，期望臨床上增加護理實務上效益，進而作為日後更進一步的研究之用。

6. 致謝

從事護理職業多年的我，能有機會踏入跨領域之醫資所，在老師們循循善誘的指導下，學習科技資訊的基礎，並將資訊科技應用於醫療領域。在此，首先特別要感謝徐建業老師於論文指導過程，在學生屢次遭遇難題時不遺餘力熱心指導，從劉建財老師學到做學問的態度與觀念及黃金蓮副主任與醫學資訊組陳恆順醫師的校稿，以及衷心感謝簡文山老師不吝嗇地提供相關的語音技術。此外，值得一提的是這段期間我的同學梁駿傑鼎力相助才能讓我的研究過程修正更加完美，以及這段時間內，所有曾經是阻力或助力幫助我的人，最後我要感謝的是我的父母親在我這段在職進修的日子當中，給予我支持與鼓勵，才能讓我能專注於論文的思索與寫作。

7. 參考文獻

- [1] 王駿發. (1999/5). 中文語音辨識系統 科學月刊全文資料庫
- [2] 吳帆、楊耀山 (2003/12). 醫務管理期刊
- [3] 徐建業, 李允文, 1997-2012. 語音指令套表介面裝置及其訓練方法和辨識方法, 中華民國專利, 專利號碼 089066, 資訊工業策進會, 專利期間
- [4] 楊坤璋、楊大鈿、徐建業等. (1999/08-2000/07) 智慧聲控醫藥資訊加值服務系統之研究
- [5] 監察院 (2004/5) 醫療安全機制調查報告書
- [6] ASHP(American Society Health System of Pharmacists) 1995.

- [7] Belmont E, Waller AA. (2003), "The role of information technology in reducing medical errors" J Health Law. Fall;36(4):615-25.
- [8] Ball MJ, Weaver C, Abbott PA. (2003), "Enabling technologies promise to revitalize the role of nursing in an era of patient safety." Int J Med Inf. Jan;69(1):29-38. Review.
- [9] Benjamin DM. (2003), "Reducing medication errors and increasing patient safety: case studies in clinical pharmacology" J Clin Pharmacol. Jul;43(7):768-83. Review.
- [10] 2003 "Bar-coded medication administration (BCMA) systems. Future promise, present challenges." Health Devices. Oct;32(10):373-81. PMID: 14664124 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- [11] Cordero L, Kuehn L, Kumar RR, Mekhjian HS. (2004), "Impact of computerized physician order entry on clinical practice in a newborn intensive care unit." J Perinatol. Feb;24(2):88-93.
- [12] D. Jurafsky and J. H. Martin, (2000), "Speech and Language Processing", Prentice-Hall.
- [13] Fortescue EB, Kaushal R, Landrigan CP, McKenna KJ, Clapp MD, Federico F, Goldmann DA, Bates DW, (2003), "Prioritizing strategies for preventing medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients." Pediatrics. Apr;111(4 Pt 1):722-9
- [14] JCAHO National Patient Safety Goals Approved. Joint Commission Perspectives. (2003), 23(9):1, 3.
- [15] Oren E, Shaffer ER, Guglielmo BJ, (2003), "Impact of emerging technologies on medication errors and adverse drug events." Am J Health Syst Pharm. Jul 15;60(14):1447-58. Review.
- [16] Potts AL, Barr FE, Gregory DF, Wright L, Patel NR. (2004), "Computerized physician order entry and medication errors in a pediatric critical care unit." Pediatrics. Jan;113(1 Pt 1):59-63.
- [17] Patterson ES, Cook RI, Render ML. (2002), "Improving patient safety by identifying side effects from introducing bar coding in medication administration" J Am Med Inform Assoc. Sep-Oct;9(5):540-53.
- [18] Random Unannounced Survey Process. Joint Commission Perspectives (2003), 23(9):4.
- [19] Suresh G, Horbar JD, Plsek P, Gray J, Edwards WH, Shiono PH, Ursprung R, Nickerson J, Lucey JF, Goldmann D. (2004), "Voluntary anonymous reporting of medical errors for neonatal intensive care" Pediatrics. Jun;113(6):1609-18
- [20] Smith CC, Gordon CE, Feller-Kopman D, Huang GC, Weingart SN, Davis RB, Ernst A, Aronson MD. (2004), "Creation of an innovative inpatient medical procedure service and a method to evaluate house staff competency." J Gen Intern Med. May;19(5 Pt 2):510-3.

表二：護理人員備藥資訊系統問卷調查表

一、認知部分：
1. 在您的認知中會發生備錯藥或給錯藥的原因是：
(1) 較易發生在年資太淺的護理人員。

(2) 資深護理人員不會發生備錯藥或給錯藥。
(3) 藥物處方書寫不清楚，以致於備藥錯誤。
(4) 藥品的標示不清楚，容易導致備藥錯誤機率上升。
(5) 護理人員的工作量太多，以致於增加備藥錯誤率。
2. 您的護理生涯中，你曾經聽過其他工作同事有抽錯藥物、給錯藥的事件。
3. 每一次發給病人的藥物我都很清楚藥理作用。
二、情意部分：
1. 不能完全自己獨立準備的原因是：
(1)工作太忙。
(2)有其他同事幫忙。
(3)對備藥流程不熟悉，不知藥物的作用。
2. 你曾經有幫忙單位的其他同事準備藥物的經驗嗎？ (是：請繼續作答，不是：請跳至第三、技能部分作答)
(1)原因是看見同事工作忙不過來。
(2)反正自己也要備病人的藥就順便幫忙抽藥。
三、技能部分：
1. 在您的護理生涯中，你所照顧的病人所使用的藥物完全都是自己準備的，從未假手他人幫忙。
2. 在準備藥物前，你每一次都有做到三讀之第一讀者。
3. 在準備藥物時，你每一次都有做到三讀之第二讀者。
4. 在準備藥物後，拿回去放回藥櫃時，你每次都有再看一次藥瓶。
5. 你所準備的藥物都是自己親自到病人床旁邊給病人的。
6. 在你“每一次”發藥過程中，你都會完成下列的哪個步驟，而不曾失誤：
(1)病人對，且每次一定看到病人親自服用才離開。
(2)時間對，以發藥上下 30 分鐘為彈性，從來沒有提早或延後給藥。
(3)劑量對，每次準備藥物的劑量都是正確無誤，從未有過任何失誤。
(4)途徑對，每次所投予的途徑都是正確無誤，從未有過任何失誤。
(5)藥物對，每一次投予的藥物都是正確，從未有過任何失誤。
四、系統建制之重要性：
1. 護理人員備藥資訊系統的導入與運用，可避免人為書寫性醫囑過程的錯誤機率。
2. 條碼系統可以增進病人辨識之準確性。
3. 條碼系統的使用可以增進藥品使用上之辨識。
4. 資訊系統的介入可降低醫師與護理人員間溝通障礙。
5. 離型系統試用可以提供基層（含新進）之護理人員簡易藥理作用的線上查詢功能。
6. 本系統能提供護理備藥、給藥之「三讀、五對」監督機制，提高病患用藥的安全，避免備藥與給藥並非同一個人時之可能所致之醫療過失。
7. 您認為利用語音提示比螢幕顯示方便。
8. 您認為利用語音辨識比鍵盤輸入方便。
9. 備藥資訊系統上線後將會帶來工作上之便利性。