

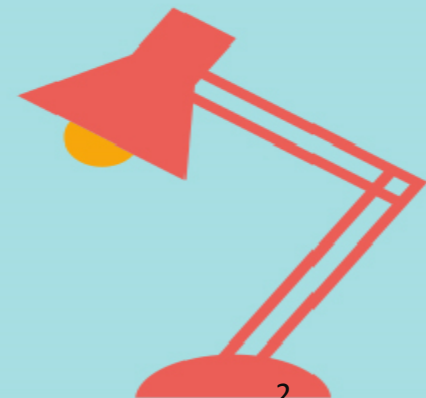


# 醫療資訊系統應用與病人安全課程

朱學亭

# 簡報內容

- 自我介紹
- 107-108年度醫院醫療品質及病人安全工作目標
- 從Google Trends看病人安全問題
- 107-108年度病人安全目標建議參考做法
- 結論



# 107-108年度醫療品質及病人安全工作目标



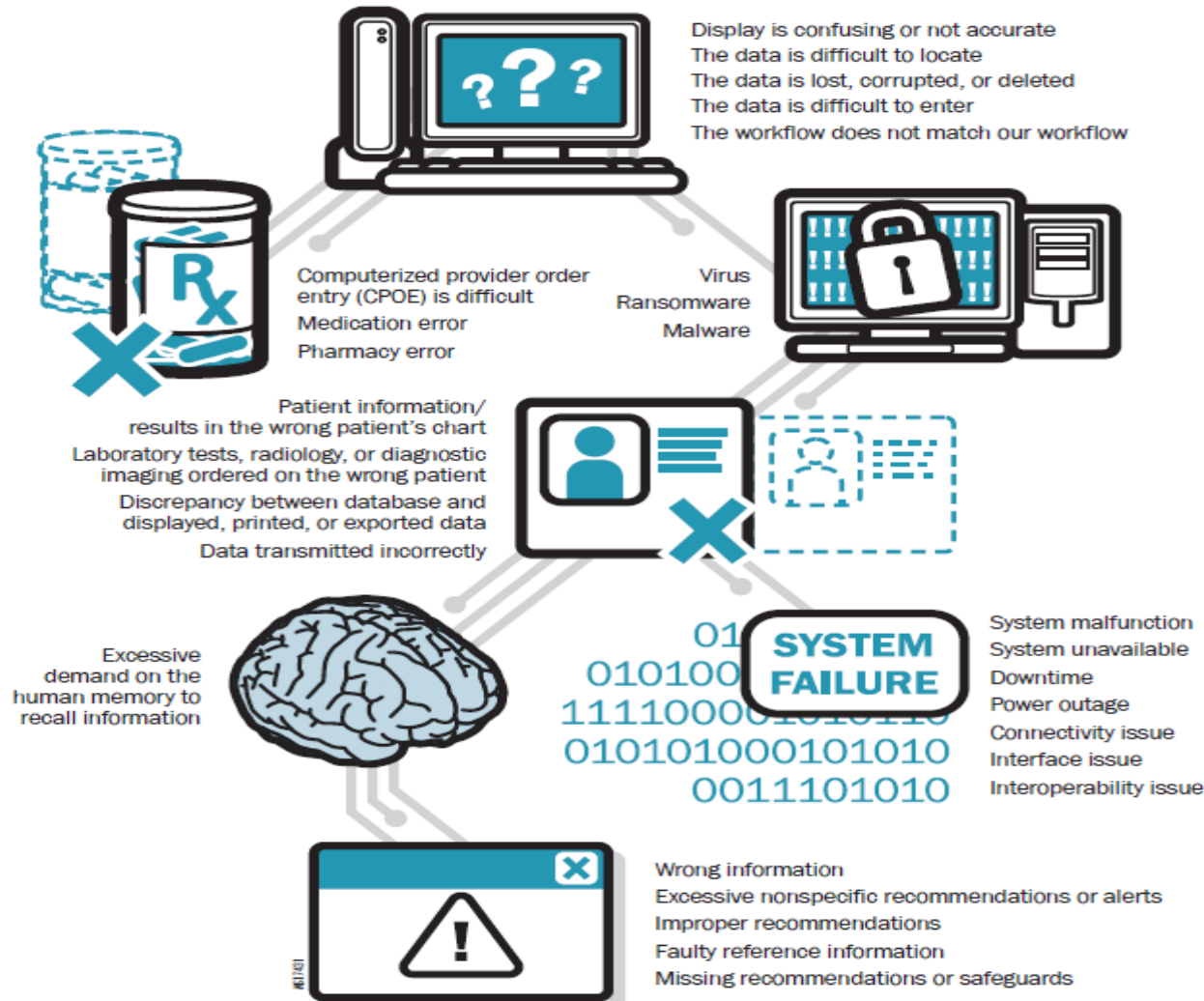
# 107-108年度醫療品質及病人安全工作目标

- 目標一、提升醫療照護人員間的有效溝通
- 目標二、落實病人安全事件管理
  - 1. 營造機構病人安全文化風氣
  - 2. 評估及檢討醫療資訊系統造成的病安風險
  - 3. 落實醫材不良事件通報機制
- 目標三、提升手術安全
- 目標四、預防病人跌倒及降低傷害程度
- 目標五、提升用藥安全
- 目標六、落實感染管制
- 目標七、提升管路安全
- 目標八、鼓勵病人及其家屬參與病人安全工作



# Is Your Patient Safety Event Health IT-related?

Definition: A health information technology (IT)-related patient safety event is any event triggered by, or related to, the technology that has caused patient harm, has the potential to cause patient harm, or that causes a delay in treatment or misdiagnosis. These errors would not occur but for the use of technology.



(1) 電腦資料/程式的正確性

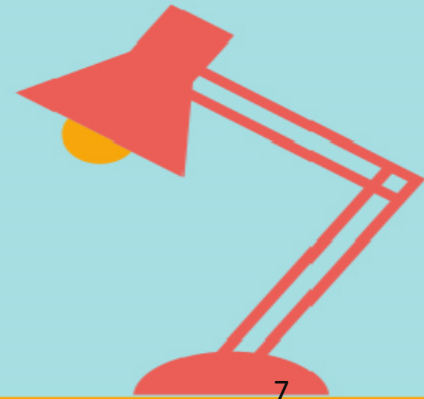
(2) 電腦系統錯誤或中毒

(3) 欠缺警示或錯誤提示



# 醫療資訊系統造成的病安風險

- (a) 加護中心高警訊用藥給藥異常事件
- (b) 醫療資訊化衍生的病人安全事件



# (a)加護中心高警訊用藥給藥異常事件

病人抽血檢驗數值P data : 0.8mg/dl · 依醫囑給予Potassium phosphate inj 20ml/amp+ N/S 500ml IVF 20ml/hr st · 護理人員給藥時將醫囑泡製溶液 in N/S 500ml 看成 in N/S 50ml · 當下護理人員有察覺泡製溶液數量有問題 · 但因隔壁床病人躁動故未再次 check order 直接將 Potassium phosphate 20ml/amp + N/S 50ml IVF st 。

病人於06:40至07:58給藥後 · 08:19發生嘔吐情形 · 心搏過緩及意識改變 · GCS:E1V1M2 · 生命徵象:脈搏:0次/分、呼吸:0次/分、SpO2:70%、血壓(ABP):0/0mmHg 予CPCR · 醫師給予緊急插管後 · 急救約14分鐘 · 病人恢復心跳及意識 。

醫囑呈現內容不易被清楚執行 · 包括:1.劑量呈現到小數點後3位 · 較易混淆 ; 2.對IVD、IVF縮寫的定義認知不一致 。

執行中 ORDER										
藥型	組藥	名稱	劑量	單位	用量	單位	頻率	天數	途徑	檢點
R		Ventolin nebules* 5mg/pc	5.000	mg	1.00	PC	Q6H	7	INHL	
R		N/S 0.9% (PVC軟袋)500ml	500.000	ml	1.00	PC	QD	7	IVF	
R		Sennapur(THROUGH F.C.) 12mg/tab	2.000	pc	2.00	PC	HS	7	PO	
R		Flumucil(Acteal) 100mg/pack	100.000	mg	1.00	PC	QID	7	PO/PC	



## (b) 醫療資訊化衍生的病人安全事件

### 提醒

**應用資訊系統檢核機制把關，可協助確保醫療處置的正確與完整性。**

### 案例描述

- 一、A床住院病人有感染徵象，醫師欲修改其用藥，但開單同時檢視B床病人之檢驗值，未切換視窗、直接輸入資料，導致誤開成B床處置。
- 二、癌症病人有慢性疼痛的問題，醫囑開立 Demoral (50mg/1 Amp) 1/2 Amp IM q4h PRN，護理人員點選 PRN 申請時誤植 50mg。
- 三、病人因血紅素偏低，醫囑 PRBC 2U QD 3 天，次日護理人員點選領血申請(叫血)，因資訊系統處理速度較慢，誤以為叫血沒成功而重覆點選，至血庫通知領血時發現錯誤。



# 從GOOGLE TRENDS看病人安全問題



# Google Trends

搜尋熱度的趨勢變化 ?



Google Trends

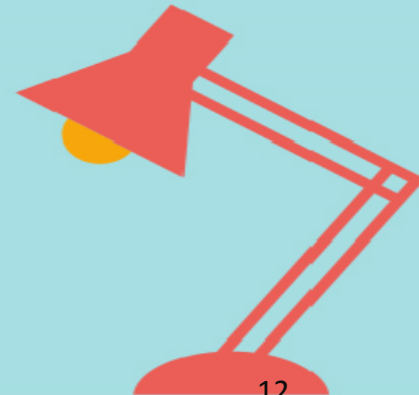
比較

● 六标准差  
主題

● 深度学习  
主題

# 六標準差(6 sigma)

- 六標準差(6 sigma)用於流程改善的工具與程序。
- 六標準差是錯誤率小於0.0000034
- 由摩托羅拉創立於1986年。
- 通用電氣的傑克·韋爾奇 ( Jack Welch ) 推廣。
- 摩托羅拉倒了，通用電氣跌出道瓊斯指數成份股
- 而六標準差呢？

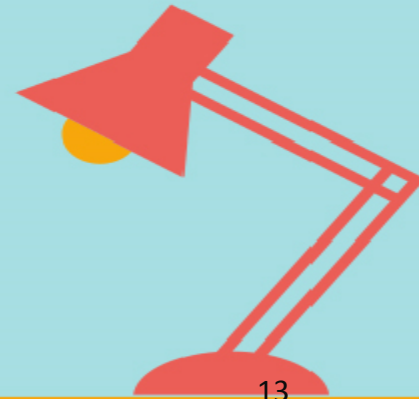


# 印度「便當快遞」傳奇



一堆文盲送便當

孟買的便當快遞業「達巴瓦拉」(Dabbawala)已有125年歷史。  
把上班族的午餐便當從住家送到工作地點。  
哈佛商學院2010年的研究稱其誤差率為(6 sigma/六標準差)





# Dabbawala為什麼可以做到六標準差?

- 文盲不會寫字，不會記錄他有送錯。
- 電影The.Lunchbox (2013)就在諷刺不會送錯便當這件事。



# 國泰綜合醫院的病人安全問題

- 醫學資訊中心開張第一週就發生病人安全事件
- => 輸血安全系統

## 運用All in one PDA提升備血安全

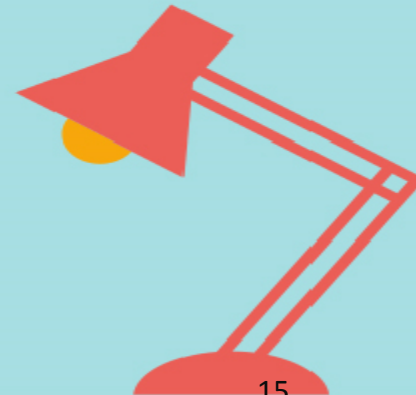
2013病安標竿學習研討會

國泰綜合醫院 BB隊 代表

品質管理中心 洪聖惠管理師

外科加護病房 黃鈺茹護理長

2013.8.29 /9.4





# 輸血安全系統

- 由醫療副院長召集指導
- 跨**12**單位，**16**名成員
- 活動期間：2007年9月15日至今，共三期
- 專案會議：每1~3個月一次，本期共10次



醫療

護理

檢驗

資訊

品管



# 推動歷程

## Plan-Do-Study-Action



- 組成團隊, 流程分析
- 第一階段導入**
- 26病房
- 線上備領血系統
- 血袋標籤列印系統
- PDA輸血辨識系統
- 領血及時通報平台

2007-2008



- 第二階段擴大**
- 27病房, ER, SICU
- 血袋出庫檢查系統
- PDA備血辨識系統
- PDA採檢系統

2009



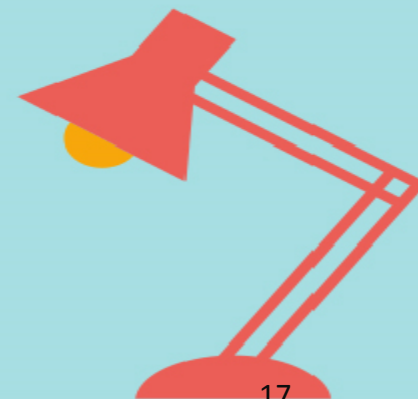
- PDA軟硬體升級
- All in one
- 15項線上備領血系統安全警示
- 輸血管理平台

2010



- 第三階段全面推廣**
- 23單位使用PDA輸血
- 14單位使用All in one PDA備血

2011



# 成果

## ■ 同儕標竿

### ■ 國際標竿

- 美國UCSF Prof. Joshua S. Adler及Harvard Patricia C. Dykes、Diane L. Carroll等均表示：輸血流程導入ALL-IN-ONE-PDA為很棒的安全措施，目前美國醫療機構尚無此創新做法，值得標竿
- 日本Dr. Shin. Ushin 等人亦表示：PDA普遍在商業上運用較多，台灣在醫療上有此創新運用，整合團隊分析複雜、高危險的輸血流程；難能可貴



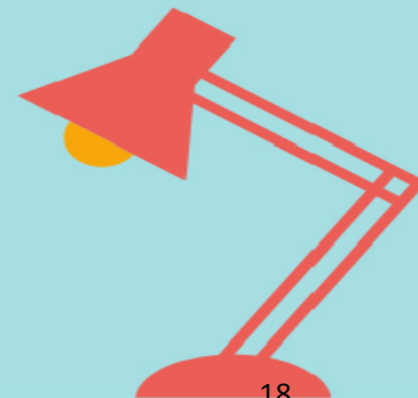
2010.09.27美國UCSF Medical Center、  
日本厚生省專家參訪交流



2011.7.25 Harvard Partners Health  
Care System參訪交流



2012.01.12 北醫外籍學生參訪交流  
國泰綜合醫院



# 107-108年度病人安全目標建議參考做法

=>評估及檢討醫療資訊系統造成的病安風險



## Q2 請問目標二「醫院是否應建立一套資訊系統進行醫療資訊系統之病安事件通報」？

1. 針對一般原則「2.1醫院應建立醫療資訊系統病安事件的通報機制」及「2.2醫院應建立醫療資訊系統病安通報檢討分析機制」係指醫院應蒐集、評估因醫療資訊系統所造成的病安事件，鼓勵機構通報，並分析與檢討錯誤本質或原因，進而預防事件再度發生。不是要建立資訊系統進行通報，而是要透過通報蒐集因醫療資訊系統所造成的病安事件。
2. 有鑒於醫療走向智慧化、自動化、行動化等形態，醫療資訊科技技術運用愈頻繁，須評估及檢討醫療資訊系統所造成的病安事件，如：病人基本資料連結錯置導致給藥錯誤、資料系統當機導致延遲緊急備血...等。(續下頁)





## Q2 (續)請問目標二「醫院是否應建立資訊系統蒐集醫療資訊系統問題」？



### 以藥物事件為例

3. 目前台灣病人安全通報系統 (Taiwan Patient-safety Reporting, TPR) 每類事件發生可能原因中-「**與器材設備因素相關**」項下已有「**資訊系統問題**」、「**未有異常警示系統**」，可初步歸納出與資訊系統相關的病安事件。

4. 建議醫院可透過現有的院內通報機制，鼓勵同仁通報因資訊系統異常所造成的病安事件，並定期分析、檢討與改善。

**\*\*五、事件發生可能原因（可複選）：**

- ☐ 與工作狀態/流程因素相關 (本選項尚有下一層資料可供選取)
- ☒ 與器材設備（藥品）因素相關 (本選項尚有下一層資料可供選取)
  - ☐ 器材設備故障或功能異常
  - ☐ 藥物有多種劑型
  - ☐ 藥品標示不清
  - ☐ 資訊系統問題
  - ☐ 未有異常警示系統
  - ☐ 儀器、器械操作不當
  - ☐ 給藥設備、物材不足
  - ☐ 藥品過期、變質或毀損
  - ☐ 藥名相似
  - ☐ 藥物外型或包裝相似
  - ☐ 列印不清
  - ☐ 器材設備設計不良
  - ☐ 其他，請說明：
- ☐ 與環境因素相關 (本選項尚有下一層資料可供選取)
- ☐ 與人員因素相關 (本選項尚有下一層資料可供選取)
- ☐ 與溝通因素相關 (本選項尚有下一層資料可供選取)
- ☐ 與病人生理及行為因素相關 (本選項尚有下一層資料可供選取)
- ☐ 與機構和政策因素相關 (本選項尚有下一層資料可供選取)
- ☐ 不知道
- ☐ 其他因素，請說明：



# Q3 請問什麼事件可以通報醫療器材不良系統?

- 當疑似使用醫材發生不良事件，如: foley, endo cuff 等因「器材設備」功能故障或功能異常導致管路滑脫等。

## 通報醫療器材不良事件至食品藥物管理署

**我要通報**

醫療器材上市後，當懷疑因醫療器材引起的嚴重不良反應發生時，醫療機構、藥局、藥商應在辦法規定期限內進行通報，民眾亦可主動通報相關不良反應。

**一、法規：**

**藥事法**

第45-1條 醫療機構、藥局及藥商對於因藥物所引起之嚴重不良反應，應行通報；其方式、內容及其他應遵行事項之辦法，由中央衛生主管機關定之。

**嚴重藥物不良反應通報辦法**

第2條 本辦法所稱之藥物係指藥事法第四條所稱之藥物（藥品與醫療器材）。

因藥物所引起之嚴重藥物不良反應發生時，醫療機構、藥局、藥商應依本辦法填具通報書，連同相關資料，向中央衛生主管機關或其委託機構通報。

第3條 本辦法所稱之嚴重藥物不良反應，係指因使用藥物致生下列各款情形之一者：

第4條 本辦法所稱之嚴重藥物不良反應，係指因使用藥物致生下列各款情形之一者：

- 一、死亡。
- 二、危及生命。
- 三、造成永久性殘疾。
- 四、胎嬰兒先天性畸形。
- 五、導致病人住院或延長病人住院時間。
- 六、其他可能導致永久性傷害需做處置者。

**FDA 衛生福利部食品藥物管理署**

**藥物食品化粧品上市後品質管理系統**

帳號:

密碼:

登入 取消 忘記密碼 帳號申請

▶ 藥品、醫療器材及化粧品廠商操作手冊

▶ 通報操作手冊

▶ 藥品、醫療器材回收操作手冊

**系統操作諮詢電話:**

(1)藥品及化粧品通報: 02-66251166轉6401

(2)醫療器材通報: 02-2396-0100

(3)食品通報: 02-2358-7343

(4)廠商帳號問題: 藥品及化粧品部分:02-2787-7412  
醫療器材部分:02-2396-0100

(5)資訊問題:02-2715-2222轉326

「藥品不良品通報」及「藥品療效不等通報」已開放使用智慧型手機快速通報，直接使用手機連結本網站，免下載，條碼掃藥、照片上傳，一手搞定。

(1)醫療人員、民眾及食品廠商:

- ▶ 可使用下列系統之原帳號密碼登入，惟因部分帳號有重複情形，若無法登入，請重新申請帳號。
- ▶ 「全國藥品不良品通報系統」、「全國藥品療效不等通報系統」、「全國化粧品不良事件通報系統」、「醫療器材不良反應通報系統」、「醫療器材不良品通報系統」及「全國健康食品及膠囊錠狀食品非預期反應通報系統」。

(2)藥品、醫療器材及化粧品廠商登入帳號:

- ▶ 請填寫本系統「廠商帳號申請暨管理辦法及權責須知」(須知下載)，正式來函至食品藥物管理署申請。
- ▶ 已提出申請者，請於近日注意所提供之廠商帳號Email是否收到啟動信件，如有疑問，請洽廠商帳號諮詢電話。

(3)通報及產品品質安全訊息，請至本署「通報及安全監視專區」查詢。

<https://qms.fda.gov.tw/tcbw/>

## Q4 請問目標三手術安全今年為什麼強調「輸 備血安全查核作業」？

- 依據WHO Guideline for Safe Surgery 2009: Safe Surgery Saves Lives指出術前應評估病人高失血量之風險，若手術需要輸血，手術團隊成員應確認血品能有效獲得。另外，從台灣病人安全通報系統資料及病安目標的焦點團體訪談中發現，術前病人未完成備血作業、預估病人會大出血需術前備血但血庫卻未有充足血品可用等。
- 因此，為增進輸血流程的透明化與跨單位溝通，於一般原則新增醫院「2.1建立系統性策略，確保輸血安全」及「2.2手術及麻醉醫師應於手術前評估是否有凝血及高失血量風險，並有因應措施」，以強化手術安全。





# 醫療資訊化衍生的病人安全事件

## 提醒

應用資訊系統檢核機制把關，可協助確保醫療處置的正確與完整性。

## 案例描述

- 一、A床住院病人有感染徵象，醫師欲修改其用藥，但開單同時檢視B床病人之檢驗值，未切換視窗、直接輸入資料，導致誤開成B床處置。
- 二、癌症病人有慢性疼痛的問題，醫囑開立 Demoral (50mg/1 Amp) 1/2 Amp IM q4h PRN，護理人員點選 PRN 申請時誤植 50mg。
- 三、病人因血紅素偏低，醫囑 PRBC 2U QD 3 天，次日護理人員點選領血申請(叫血)，因資訊系統處理速度較慢，誤以為叫血沒成功而重覆點選，至血庫通知領血時發現錯誤。

# 建議作法(1)

## 一、以病人為中心建立整合的醫療資訊系統

開立醫囑時，僅提供該位病人之檢驗/檢查值、目前用藥、建議處置、用藥指引等資訊，**避免一畫面同時存在多名病人資料**而增加點選錯誤的機會。

## 二、應用醫療資訊檢核機制把關，確保醫療處置的正確性與完整性

1. 設定「相關檢驗值資訊檢核機制」：案例一之B病人因沒有相關培養報告，**當醫師欲開立抗生素時，系統即出現「請先完成相關檢驗」訊息提醒**，待具備相關報告才可開立，可協助減少人員發生誤點選病人情形。
2. 建立「跨部門的資訊檢核機制」：案例二的護理人員在護囑系統點選PRN申請時，系統即檢核對應的醫囑，兩者若不符，**系統則阻擋其錯誤申請**。

# 建議作法(2)

## 三、建立完整的系統溝通迴路

1. 資訊系統即時出現申請內容再確認訊息：案例三護理人員勾選申請內容後，系統即跳出「病人姓名OOO病歷號OOOOOO申請PRBC 2U，請確認是否正確無誤」對話視窗，提供臨床申請單位再次核對資料機會，協助確保發訊內容正確。
2. 藥局、檢驗科、放射科等除透過印表機自動列印報表確認臨床單位之申請外，針對尚未處理的申請件，由電腦發出提醒，協助確保每個訊息都確實被接收。
3. 建立申請件進度查詢平台：申請者可登入平台查詢收件時間、通知領取時間及簽收通知者等資訊，即時掌握案件最新進度。

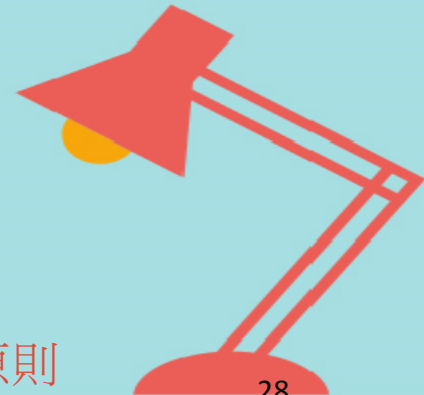
## 建議作法(3)

四、運用通報系統持續監控包含跡近錯失(Near Miss)在內的病人安全事件，必要時透過根本原因分析或醫療失效模式與效應分析等方法檢討並修正醫療資訊系統。

五、系統規劃、設計、評值及品質改進流程宜加入臨床工作人員和其他使用者意見，系統上線前需經過使用單位人員實際測試。

# 病歷紀錄常見問題

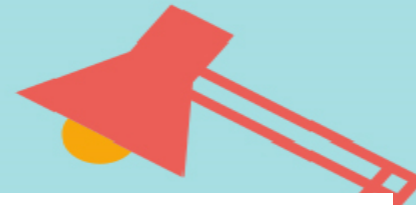
- 電子化病歷，複製情形嚴重 (Copy & Paste的濫用)。
- 病歷記錄書寫內容不能恰當呈現病情變化，與支持診斷或治療的決策。
- 醫護記錄不一致。
- 各級醫師病歷書寫方式格式不一致。



# 剪貼的安全實踐建議

## Safe practice recommendations for Copy and Paste

- 1) 提供辨識剪貼內容的架構
- 2) 確保剪貼內容的來源可以追蹤
- 3) 確保醫護對剪貼使用的正確訓練
- 4) 持續剪貼使用的追蹤及評估



<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5373750/>

[Appl Clin Inform.](#) 2017; 8(1): 12–34.

Published online 2017 Jan 11. doi: [10.4338/ACI-2016-09-R-0150](#)

PMCID: PMC5373750

PMID: [28074211](#)

### Safe Practices for Copy and Paste in the EHR

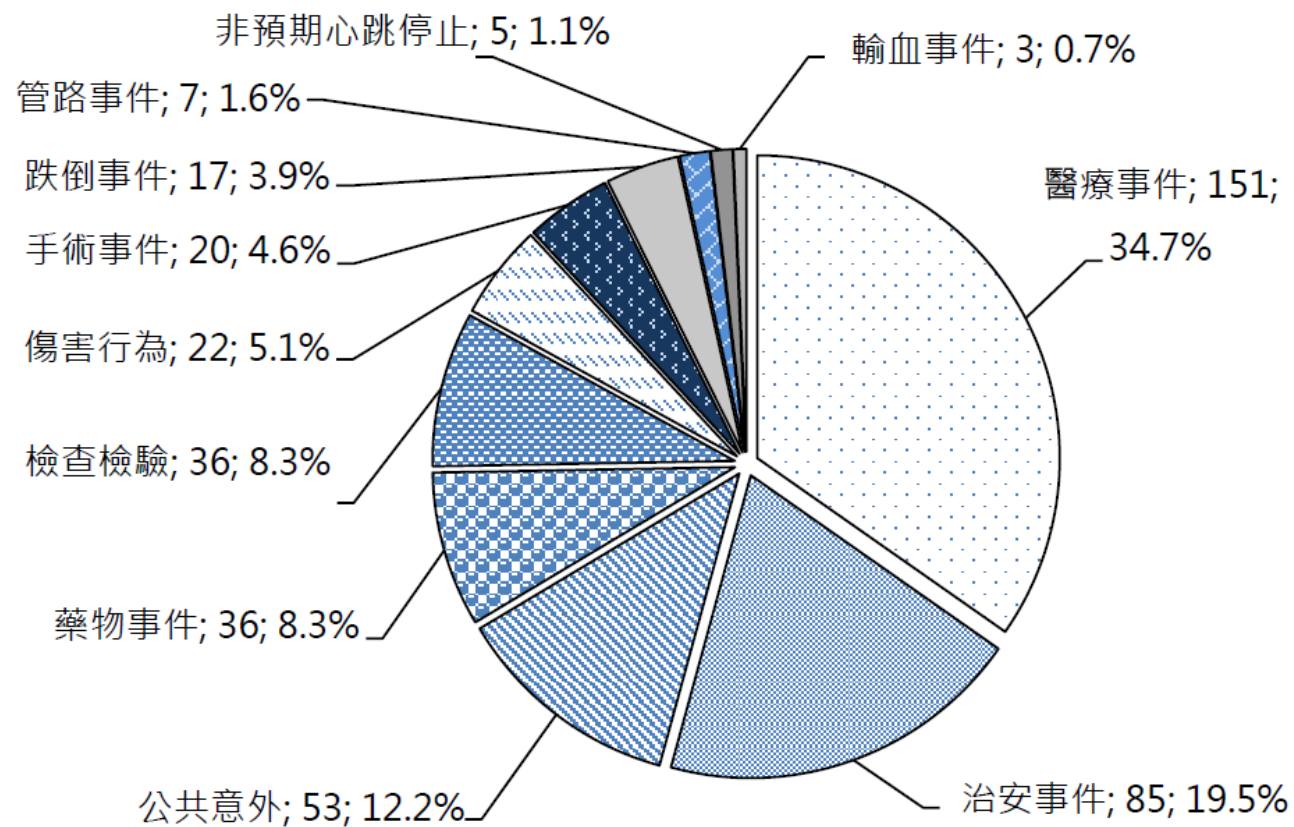
Systematic Review, Recommendations, and Novel Model for Health IT Collaboration

[Amy Y. Tsou](#)<sup>1,2</sup>, [Christoph U. Lehmann](#)<sup>3</sup>, [Jeremy Michel](#)<sup>1,4,5</sup>, [Ronni Solomon](#)<sup>1</sup>, [Lorraine Possanza](#)<sup>1</sup> and [Tejal Gandhi](#)<sup>6,7</sup>

# 結論

## 台灣病人安全通報系統2018第1季季報表

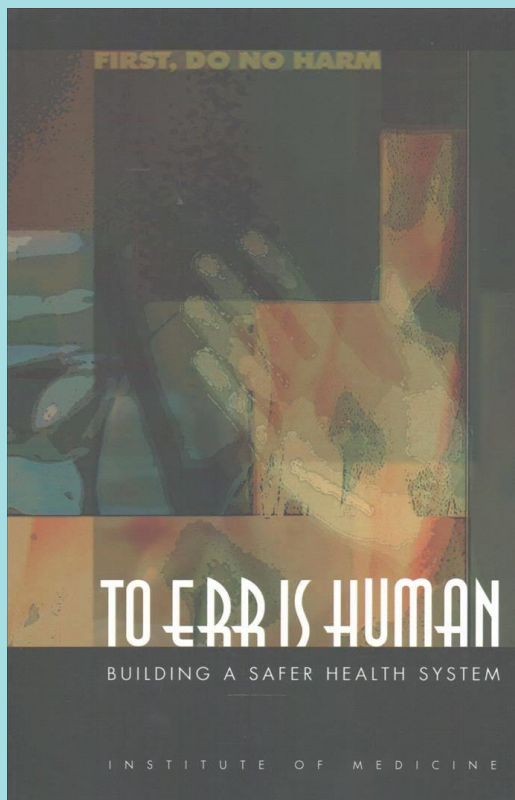
(本季通報件數 24,230 件，經類別校正件數 1,027 件)



鼓勵異常事件的  
通報  
共同學習避免錯誤



# 病人安全的典範轉移：從電腦化到智慧醫療



1999年，美國IOM（Institute of Medicine）發佈：  
《To Err is Human: Building a Safer Health System》報告

報告顯示：手寫報告或記錄、手工醫囑錄入、非標準縮略語以及字體潦草難辨，造成了大量的差錯和損傷。

CPOE(computer physician order entry)  
減少80%的用藥差錯，減少55%對於病人傷害



AI在醫療影像的運用

AI在藥物安全的運用

AI在預測醫療事件的運用，  
如：病人需留院多久以及健康狀況是否惡化。



Thanks!

Q&A

