



# 導入智慧藥櫃

## (ADC, Automatic Dispensing Cabinet)

### 變革住院藥品管理與病人照護

國立台灣大學醫學院附設醫院藥劑部

黃織芬

2020.6.20



# 住院單一劑量(UDD)藥品供應之困境與隱憂-1

長期處方

UDD藥車調劑**15,689筆/日** (108全年平均)



配出 1日份藥量

發藥 大量藥品中 護理師備藥、找藥

# 住院單一劑量(UDD)藥品供應之困境與隱憂-2

新處方

On-line 新開處方調劑 **5,250 筆/日** (108全年平均)



每小時定點傳送&急傳送，**護理師需逐筆點收**，**催找急藥**  
**大量人流，物流**

# 住院單一劑量(UDD)藥品供應之困境與隱憂-3

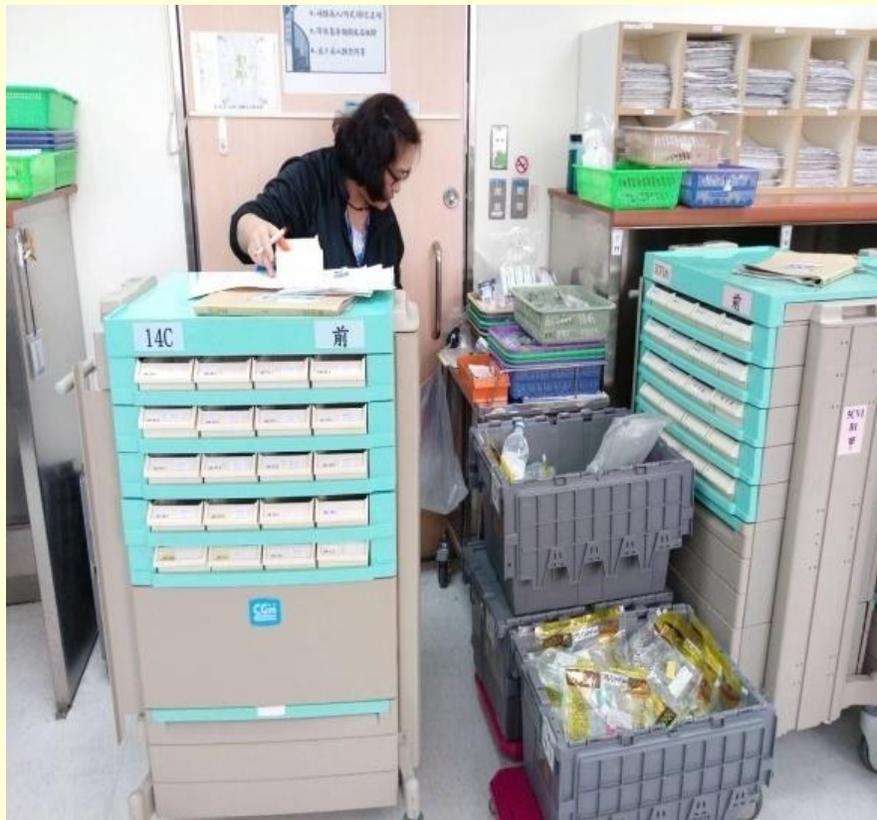
退藥

**30%**退藥量，耗  
費人力時間

每日UDD藥車退藥**6325筆/日** (106.11)

**UDD系統  
重複工作，即時性差  
增加錯誤**

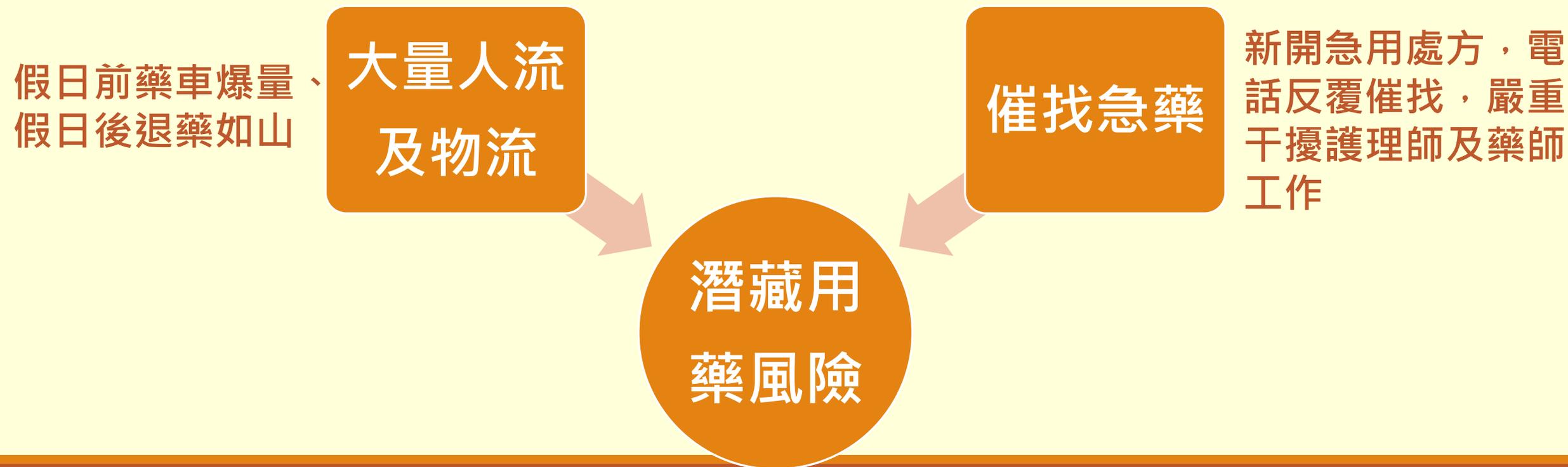
每筆退藥，**護理師需逐筆填寫**



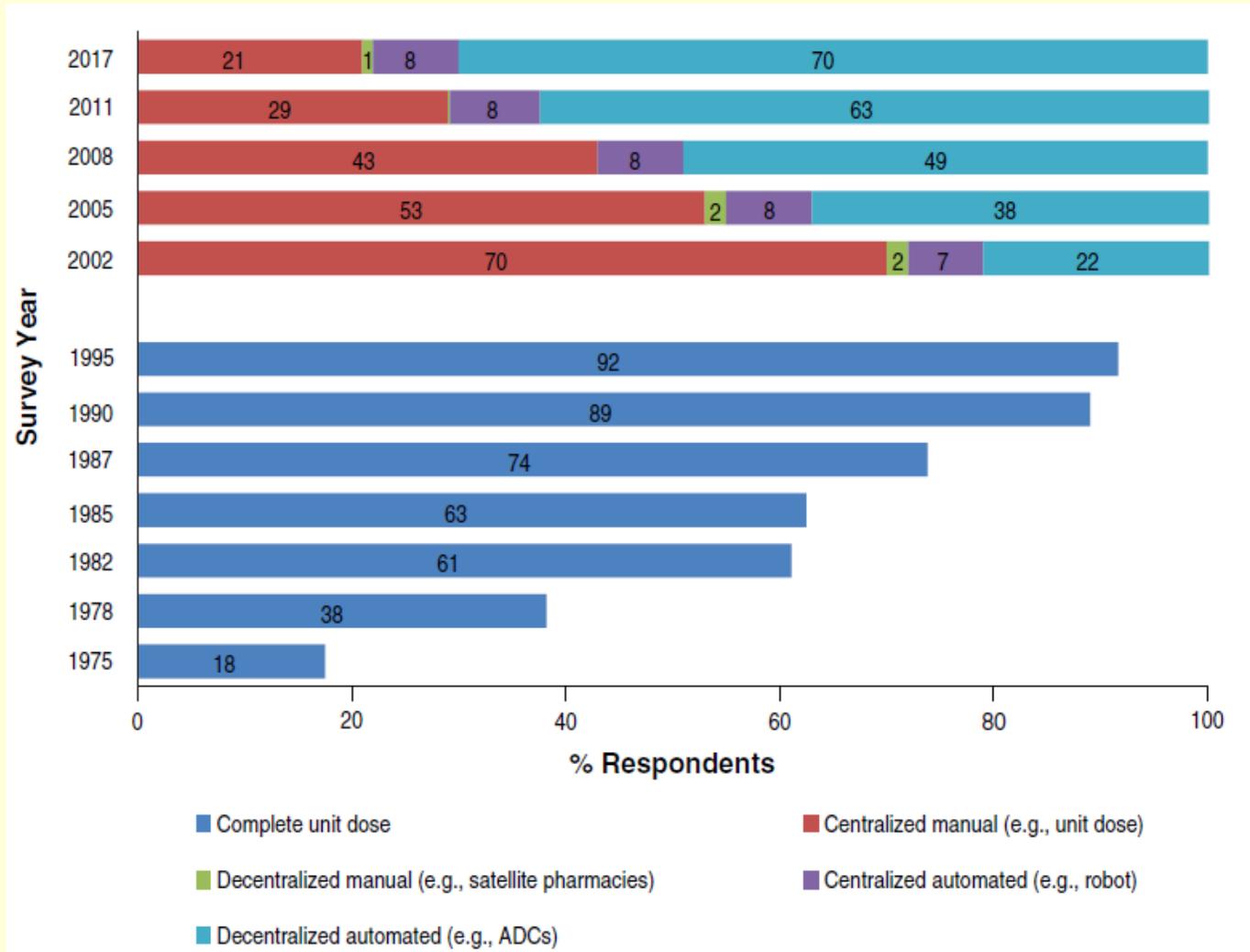
回到藥局，**藥師需逐筆清點、退帳及歸藥**

# 藥品供應現況的困境

| 住院調劑筆數    |           |      | 住院調劑金額(千元) |         |      |
|-----------|-----------|------|------------|---------|------|
| 配出        | 退藥        | 退藥比例 | 配出         | 退藥      | 退藥比例 |
| 6,006,723 | 1,804,032 | 30%  | 2,133,221  | 496,219 | 23%  |



# 住院系統藥品供應的變革 (USA)



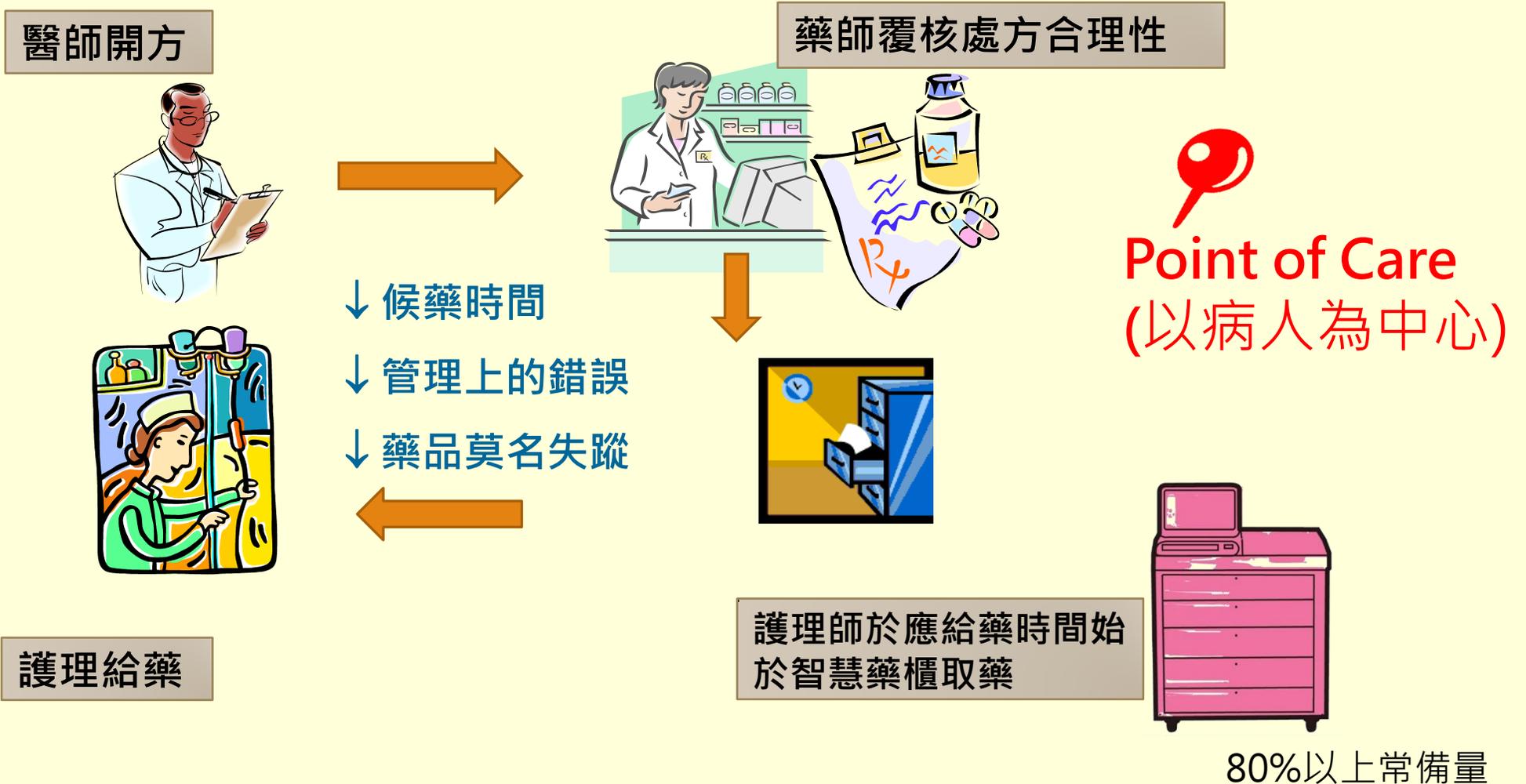
# 以病人為中心提供 — Point of Care

- 提升藥品可近性
- 縮短藥品供應的距離
- 加強藥品取用的管理
- 降低潛在用藥風險



# 理想的給藥模式 閉環式藥品管理系統

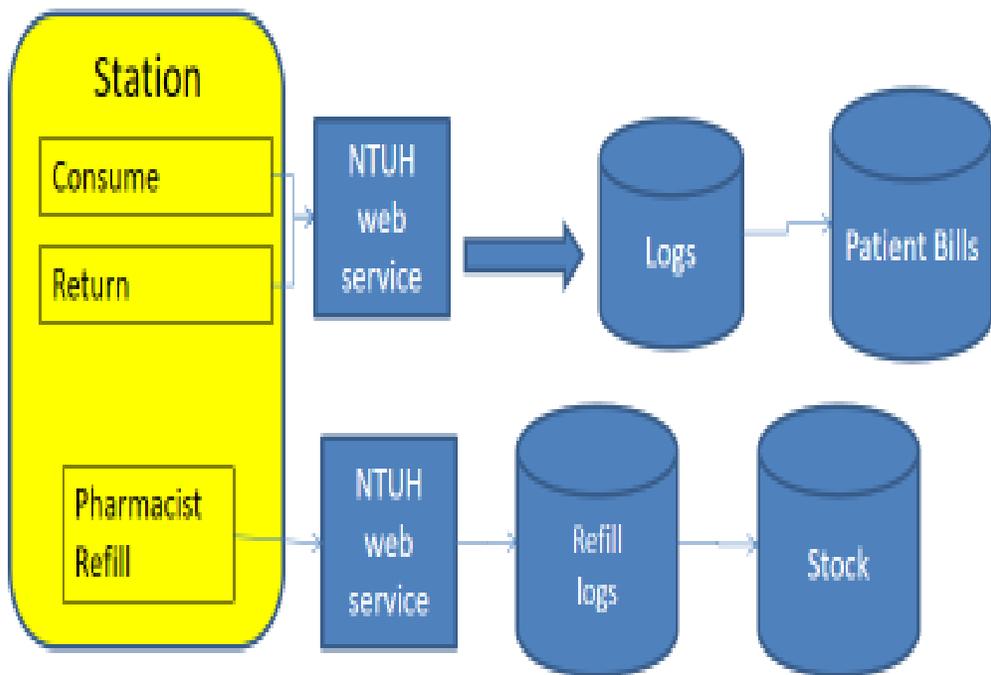
## Closed-loop medication management



# 關鍵一：資訊介接

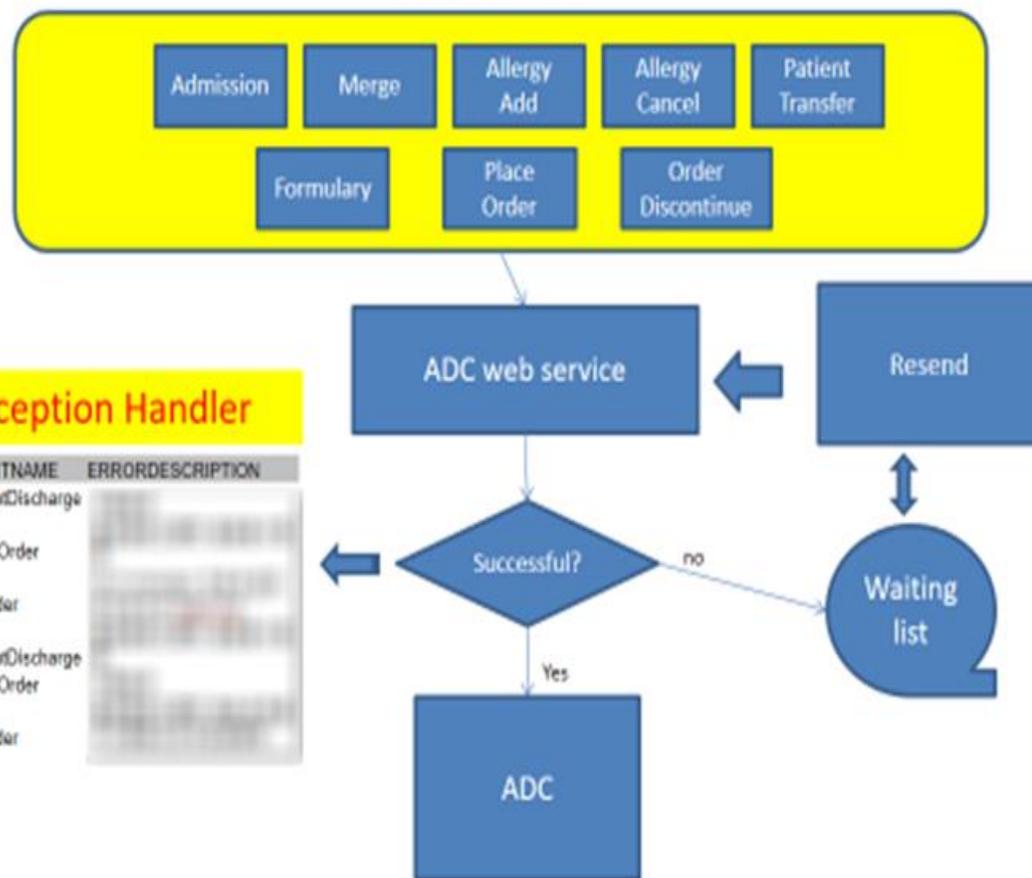
## 全台首創 全醫囑介接

ADC to NTUH



ADC Data Flow

NTUH to ADC



- 強化Exception Handler (例外處理)確認資料同步即時性&正確性
- 開發第三方程式協助補藥



# 關鍵二：流程再造

## 流程改造：修訂、新建立

### 修訂11項工作流程及作業規範

- 智慧藥櫃處方集管理作業規範
- 智慧藥櫃藥品品項暨庫存管理作業規範
- 智慧藥櫃管制藥品管理作業規範
- 智慧藥櫃存量異常處理作業規範
- 智慧藥櫃強制取藥管理作業規範
- 智慧藥櫃資訊中斷標準作業規範
- 病房藥品查核作業規範
- 轉床藥品供應作業規範
- 住院藥師假日值班作業規範
- 住院藥局智慧藥櫃補藥作業規範
- 住院藥師小夜班工作項目規範

### 新建立6份流程相關表單

- (ADC) 智慧藥櫃一般藥品修改帳務單
- (ADC) 智慧藥櫃管制藥品報銷單 ( 醫療單位用 )
- (ADC) 智慧藥櫃藥品異動申請單
- 常備藥智慧藥櫃強制取藥使用查核記錄單
- 智慧藥櫃品項清點報告
- 智慧藥櫃故障藥品取用登記表



# 關鍵三：完善的教育訓練 (上線前為期一個月)

- 授課內容：使用講解，操作影片，實際演練及練習測驗。
- 維持訓練：**後進新同仁，納入護理部新人訓練內容，個別訓練。

## 台大醫院 NTUH 教育訓練管理系統 線上學習系統

智慧藥櫃 搜尋 (  教材  討論  檔案  課程資訊 )

搜尋 - 教材 / 課程資訊 (共 5 筆, 顯示 1 - 5 筆)

- BD Pyxis ES 智慧藥櫃教育訓練\_藥師**  
課程: BD Pyxis ES 智慧藥櫃教育訓練 [線上課程] 發表人: 102474 (賴愷儀) 更新時間: 2018/04/30 15:53:43
- BD Pyxis ES 智慧藥櫃教育訓練\_NTUH護理師**  
課程: BD Pyxis ES 智慧藥櫃教育訓練 [線上課程] 發表人: 102474 (賴愷儀) 更新時間: 2018/04/30 15:09:22
- BD Pyxis ES 智慧藥櫃教育訓練\_NTUH護理長**  
課程: BD Pyxis ES 智慧藥櫃教育訓練 [線上課程] 發表人: 102474 (賴愷儀) 更新時間: 2018/04/30 14:43:37
- BD Pyxis ES 智慧藥櫃教育訓練-操作影片** [線上課程]  
開課單位: 1總院-藥劑部-藥品諮詢組
- BD Pyxis ES 智慧藥櫃教育訓練** [線上課程]  
開課單位: 1總院-藥劑部-藥品諮詢組

| 單位      | 上線日期      | 教育訓練時程         | 實際演練及練習測驗      |
|---------|-----------|----------------|----------------|
| 4A1     | 2018.5.9  | 2018.4.9-4.12  | 2018.4.24-5.4  |
| 5W2     | 2018.6.6  | 2018.5.15-5.17 | 2018.5.17-5.28 |
| 8B      | 2018.7.4  | 2018.6.13-6.15 | 2018.6.19-6.28 |
| 3C      | 2018.8.8  | 2018.7.10-7.13 | 2018.7.16-8.1  |
| UDD ADC | 2018.8.29 | 2018.8.22-8.24 |                |
| 住院藥師    |           | 2018.05        | 後續每季訓練         |

### 護理部操作智慧藥櫃直接觀察評估表

## DOPS

病房:  
姓名:  
員工編號:  
評估日期:  
評估人:

#### 一、 指紋設定

##### 1. 第一次註冊

| 評估項目              | 評估項目          |
|-------------------|---------------|
| 1 輸入員工編號及portal密碼 | 1 掃描3次指紋失敗    |
| 2 指紋建置            | 2 找見燈人        |
| 3 之後登入需輸入帳號/掃描指紋  | 3 點選「更多」      |
|                   | 4 點選「使用者喜好設定」 |
|                   | 5 點選「變更指紋」    |
|                   | 6 輸入帳號密碼      |
|                   | 7 建置新的指紋辨識    |

### 護理部智慧藥櫃(ADC)流程相關 Q&A

#### 一、一般流程相關問題

## Q&A

| 問題                          | 回答   |
|-----------------------------|--|
| 1. ADC 品項在 MAR 曾會有 ADC 註記嗎? | 只有注射用 1-3 級管制藥品在 MAR 上沒有 ADC 註記。<br> (左圖為 MAR 上 ADC 註記) |
| 2. 哪些醫囑會出現在現在到期?            | 現在取藥時間「前後 2 小時」內的醫囑。   |
| 3. 哪些醫囑不會出現在現在到期?           | PRN、cIF、as order 及取藥時間不在現在取藥時間前後 2 小時內的醫囑。   |
| 4. 醫師預先開立的醫囑多久前可取藥?         | 6 小時前，但醫囑會出現在「所有醫囑」，直至前 2 小時才會出現在「現在到期」。   |

## 操作講解



## 練習測驗



# 藥品存放於病房、以資訊化、智慧化管控取用



病房1(10 beds): 2018.5.9



病房2(33 beds): 2018.6.6



病房3(37 beds):  
2018.7.4

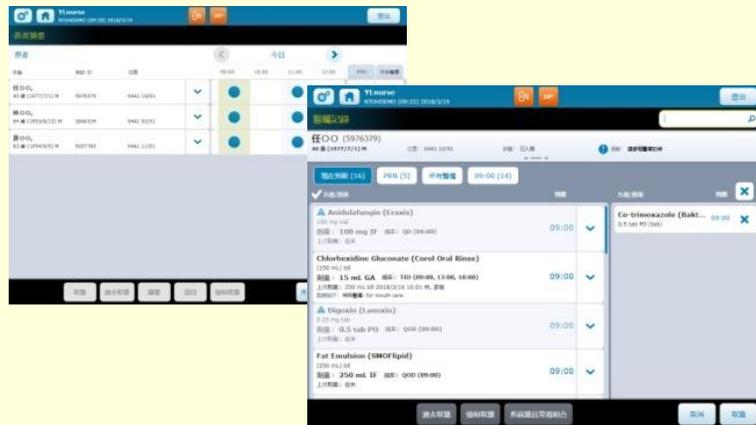


病房4(20 beds):  
2018.8.8 (兩組)

# 智慧藥櫃取藥流程（以系統管控取藥正確性）



推著工作車至ADC旁



點選欲取藥之病人及藥品

再次點選欲取藥之病人



依螢幕指示進行確認  
數量/變更醫囑數量



依藥格打開順序取藥



將藥品放入工作車上該病人之藥格



完成取藥  
至護理站備藥

# 精實管理、提升醫療品質

找藥、等藥  
點藥、簽收  
退藥

## UDD



## ADC



藥車大瘦身



# 病房用藥品項涵蓋率

- 定期評估藥品使用，移除30/60/90日未用者，達藥品使用最大效益

|           | 病房1 | 病房2 | 病房3 | 病房4 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|
| 品項數       | 151 | 129 | 149 | 116 |
| 品項占比(%)   | 54  | 33  | 47  | 30  |
| 處方用量占比(%) | 90  | 81  | 89  | 76  |
| 品項數       | 151 | 129 | 149 | 116 |

上線3個月後



|           | 病房1        | 病房2        | 病房3 | 病房4 |
|-----------|------------|------------|-----|-----|
| 品項數       | 132        | 126        | 141 | 116 |
| 品項占比(%)   | 48         | 32         | 40  | 30  |
| 處方用量占比(%) | <b>90</b>  | <b>83</b>  | 89  | 76  |
| 品項數       | <b>132</b> | <b>126</b> | 141 | 116 |

**平均80%以上**  
常用品項均放置ADC

# 導入ADC之具體成效

- 提升護理師備藥效率
- 減少急藥查找時間
- 大幅減少退藥
- 建立標準作業流程

平均候藥時間  
下降50%

- 強化藥品管理
- 減少藥品浪費
- 降低用藥錯誤

發藥量與給藥符合度  
高達90%

優化各項  
工作流程

精實藥品  
管理機制



提升  
給藥符合度

縮短  
退藥時間

- 縮短管制藥品點班時間
- 高價藥品上鎖管理

管制藥品點班時間  
只需1.3~3.1分鐘

- 重新調整藥師人力配置
- 藥事服務結構轉型

藥師退藥時間  
縮短為1/3

# 人力時間重分配，提升**以病人為中心**的服務

## 護理端

眾多藥品中，找藥、備藥、催藥  
病人出院前整理藥品及退藥

精準正確取得藥品及給藥  
病人照護, 專注專業傳承

## 藥師端

重複的調劑、退藥、歸藥

用藥合理性評估  
參與醫療照護團隊及臨床用藥決策

## 傳送端

新開、異動處方、  
急藥、出院退藥的傳送

送病人檢查、治療.....

# 目前市面上廠牌及各醫院使用情形

| 廠商                 | Pyxis ES  | Omnicell XT  | Touchpoint G4   | NuboMed   | JVM INTI Pharm  |
|--------------------|---|--|---|---|---|
| 產地                 | 美國  | 美國   | 美國  | 台灣製(2019/6~)  | 韓國  |
| 外觀                 |              |  |  |  |  |
| 機體大小 (cm)<br>長*深*高 | 6main+7+double<br>250*75*201.9  | 3-cell<br>195*65*197   | Base60+ Combo tower+4-<br>door tower<br>205.8*71.1*198                              | M2210+2*A2210<br>232*69*198   | SC+CSC+DCH<br>224.5*58*195  |
| 國內經驗               | 台大<br>(全處方)  | 北醫<br>(全部病房、80%針劑)   | 中榮(外ICU、急診)<br>(首日量、PRN、STAT)<br>和信(化治室、急診)<br>(區域處方)<br>奇美(門診注射室)<br>(區域處方)        | 奇美(精神病房夜間假日)<br>高醫(ICU)<br>中國醫附醫<br>(區域處方)  | 童綜合<br>高長準備試用中  |
| 特色                 | 抽屜內組合型藥盒，彈性較大<br>上市最久之ADC   | 上市較久之ADC   |   | 可自動稱重計數，並可運用於盤點<br>可提醒取用數量  | 部份組件可稱重計數<br>具自動落藥功能  |
| 缺點                 | 跨國企業客製需求不易、速度亦慢<br>硬體故障率略高  |  | 藥盒尺寸少，體積較大的藥品擺放受限   | 重量精準度疑慮   | 體積較占空間<br>大瓶點滴不適用   |
| 介接My patient       | X   | V  | V   | V   | NA  |
| 病人依床號排序            | X   | V  | V   | V   | NA  |
| 遠端取藥               | V   | V  | V   | X   | X   |

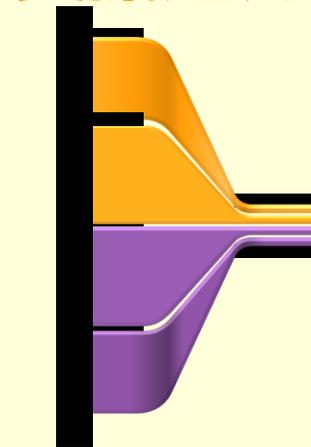
# 立足現有優勢，以變革迎接挑戰

- **全國首創**應用智慧藥櫃於常規病房用藥，涵蓋全部處方平均**80%以上藥品**
- 提升病房藥品**取用之正確性及給藥即時性**
- 強化藥品管理，減少浪費及用藥錯誤
- **顯著減少退藥時間及退藥量**
- **病房急藥需求及候藥時間大幅減少**
- 臨床護理師使用滿意度高，經過**完善教育訓練**，可自信使用**ADC**
- **優化並建立標準作業流程**，精實藥品管理成效
- 以多年期計畫全院導入。

# 藥品供應型態轉型

## 落實以病人為中心的臨床照護

強化  
資訊運用



應用  
智慧科技

提升效率  
&精準度

用藥  
安全

深化臨床  
服務品質

- 縮短藥品供應流程  
提升給藥即時性與準確性

- 精實作業流程再造  
落實以病人為中心之醫療團隊照護

- 奠定照護型態轉型的重要基礎  
為日益增加的醫療需求預做準備



# 謝謝聆聽、敬請指教

