



中山醫學大學附設醫院  
Chung Shan Medical University Hospital

# 病人自控式止痛之使用安全 (Patient Controlled Analgesia, PCA)

洪維德醫師

中山醫學大學附設醫院

麻醉科主任

醫品及病安委員會執行長

2012.10.25

Tel: (04)24739595ext.32530

E-mail: cshy029@csh.org.tw

## 分享內容

1. 前言
2. 疼痛定義、影響及手術疼痛的處置
3. 自控式止痛的文獻分享
4. 醫策會案例分享
5. 如何把關自控式止痛的使用安全
6. 本院相關經驗
7. 結語



# 手術後自控式止痛

## 優點：

1. 減少病人疼痛
2. 靈活護理人力調配
3. 提昇病人滿意度
4. 降低患者住院天數

## 缺點：

1. 嗎啡類藥品的合併症
2. 給予藥物過程的風險

如何來提昇病人  
的安全及  
降低風險

# 疼痛定義

由真正存在或潛在的身體組織損傷  
所引起的不舒服知覺和心理感覺

國際疼痛研究協會

International Association for the Study of Pain



中山醫學大學附設醫院  
Chung Shan Medical University Hospital

疼痛定義及處置

# 痛覺路徑傳導簡示圖



十七世紀之德卡爾得 (Descartes)  
疼痛傳導系之人體圖



## 疼痛指數



No Pain



Least Pain



Mild Pain



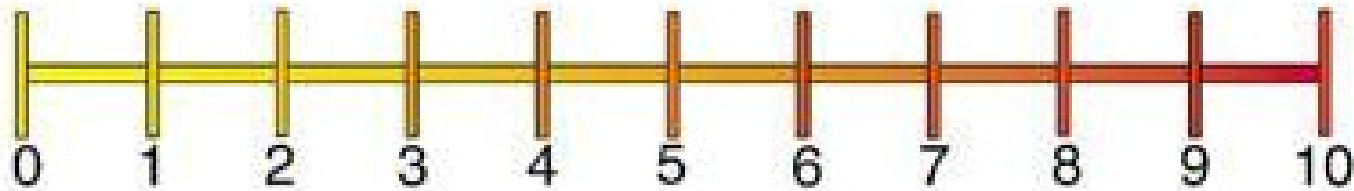
Moderate Pain



Severe Pain



Excruciating Pain



## 疼痛發生會怎樣

- 導致交感神經系統亢奮，使腸胃道蠕動變慢及尿滯積
- 荷爾蒙的分泌增加，會導致血糖上升
- 會令人焦慮不安、倦怠、睡不著

## 疼痛的原因

痛覺感受器(Nociceptor):受到化學、熱力或撞擊等損傷-身體組織的反應

-刀傷、燒傷等

神經性病變(Neuropathy):神經系統受損

-帶狀疱疹、三叉神經痛等

精神性疼痛(Psychalgia)

手術後的傷口?



## 手術後疼痛的害處

- 怕痛而不敢動或咳嗽，增加肺炎併發症的機會
- 會導致交感神經系統亢奮，發生心肌缺氧或心肌梗塞的機率增加，使腸胃道蠕動變慢及尿滯積
- 荷爾蒙的分泌增加，使血糖上升，血凝力增加，蛋白質崩解增加，傷口不易癒合
- 焦慮不安、倦怠、睡不著

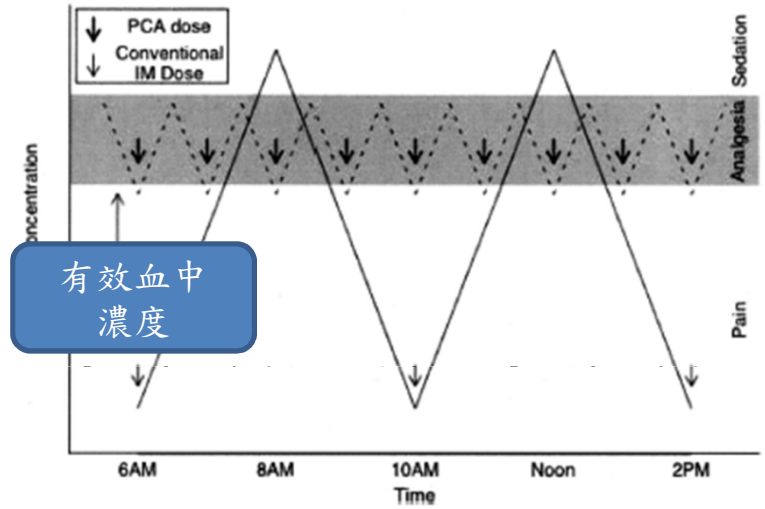
# 手術後疼痛的處置

- 藥物治療

1. 口服止痛藥
2. 肌肉注射止痛藥
3. 局部麻醉劑投予

4. 自控式的疼痛控制(PCA)-

靜脈(IV)給予、硬膜外(Epi)給予



- 非藥物輔助



# 病人自控式止痛投予器材

patient-controlled analgesic infusion pump



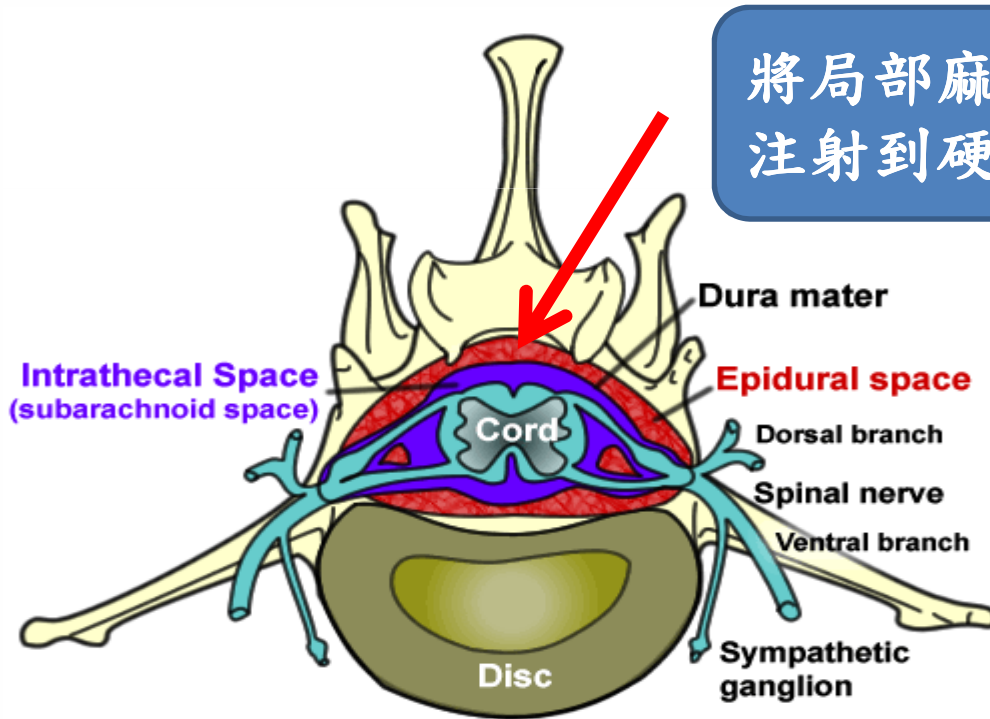
## 投予病人自控式止痛設定

- 經由點滴，由機器給予止痛藥物
- Continuous infusion dose：持續性，每小時固定，設定機器經由點滴給予的劑量
- PCA dose：病人自控之後給予單一一次性的劑量
- Lock-out interval：鎖定機器在一定時間之內，只會給予一次的PCA劑量
- Hour limit：每個小時，continuous dose + PCA dose的最大允許劑量

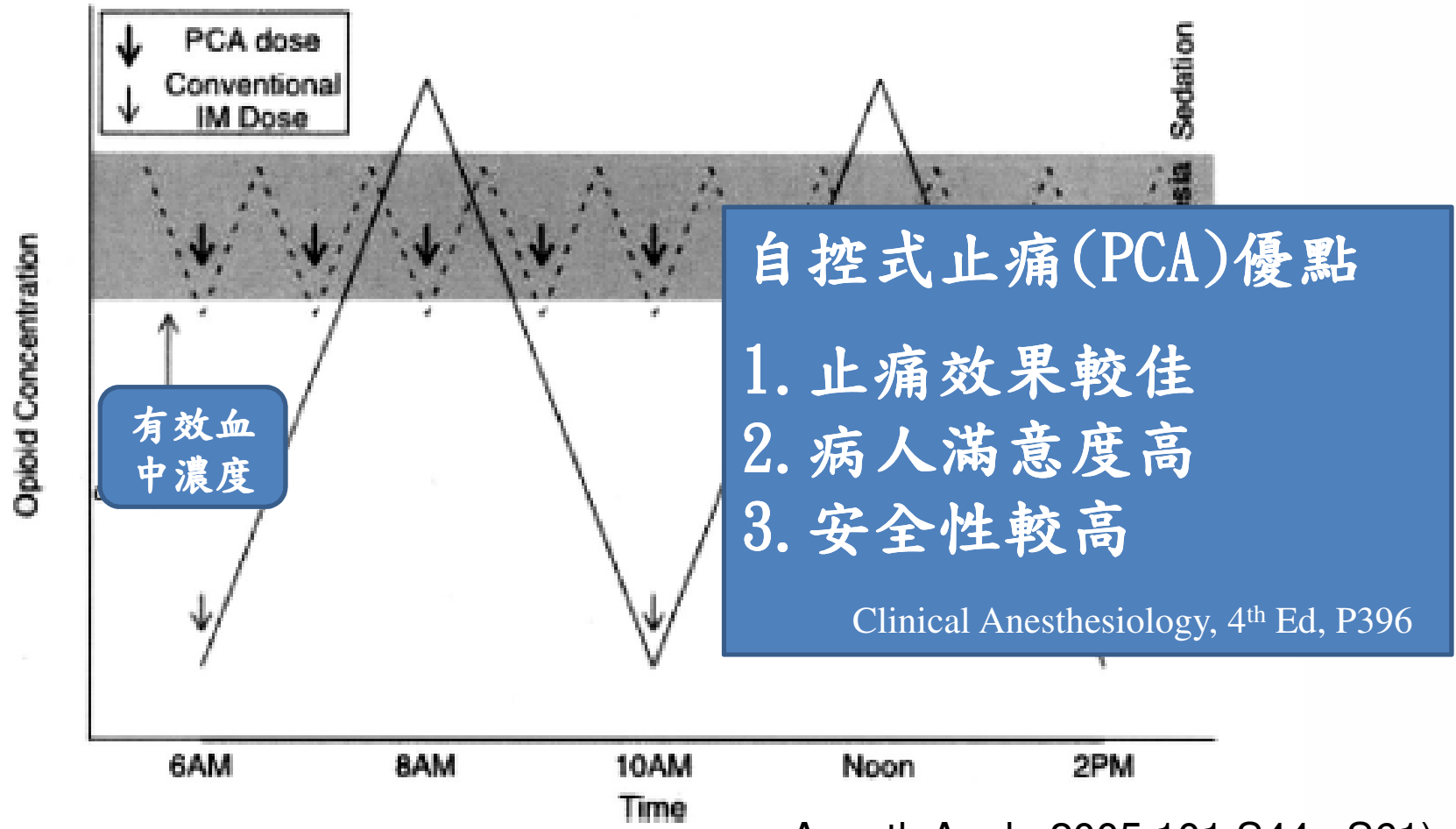


# 硬膜外病人自控式止痛(Epi-PCA)

- Epidural analgesia



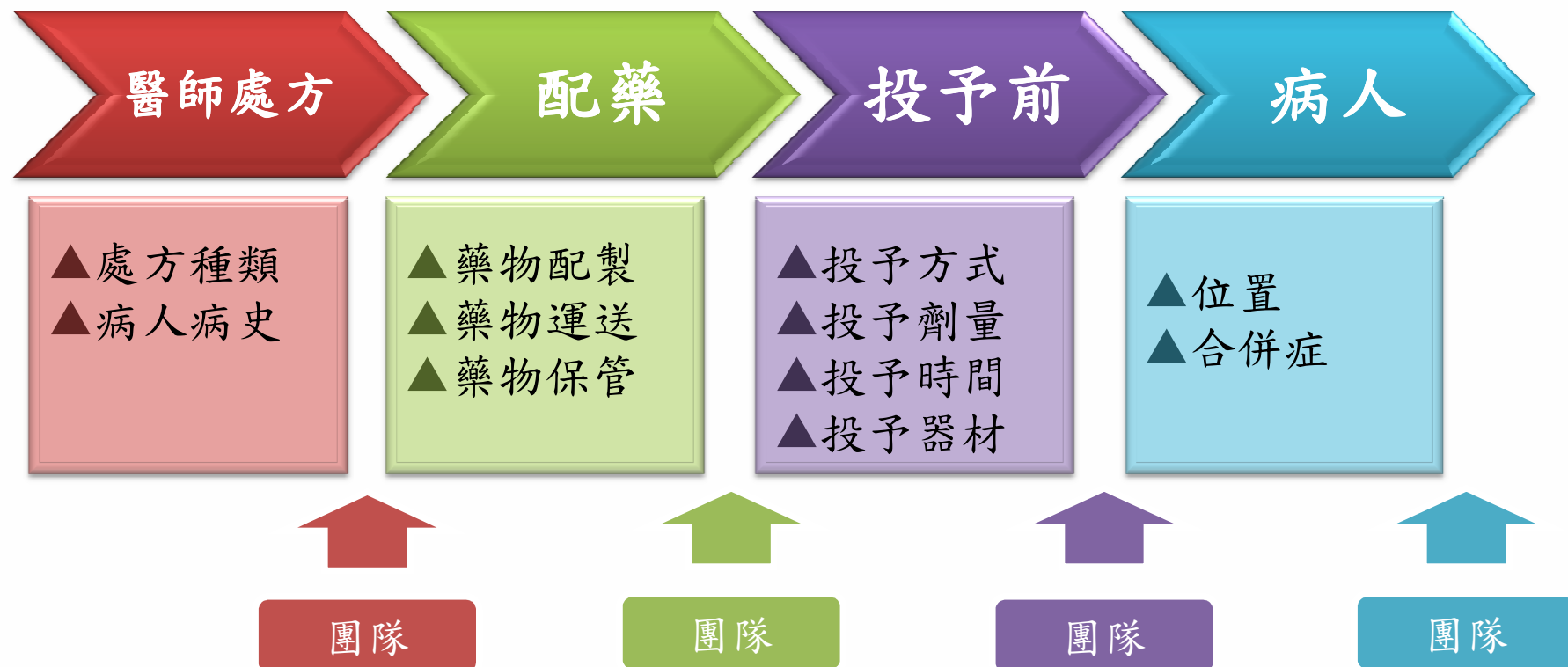
## PCA 及肌肉注射嗎啡類止痛藥血中濃度比較



Anesth Analg 2005;101:S44 –S61)



## 病人同意使用自控式止痛後流程可能出現狀況



# PCA藥物給予錯誤之分析

- 2002-2004
- 經Medmarx申報
- 網路申報藥物給予錯誤
- 1998 US pharmacopltia
- PCA相關

分析筆數：919,241  
PCA相關：9571  
參加申報醫院：801  
(醫學中心地區醫院83.5%)

Hicks R.W. et al

Am J Health-syst Pharm 2008: 15; 429-40



# PCA 藥物給予錯誤之分析

錯誤給藥的項目	
事項	百分率
• 不正確的劑量	38.0%
• 團隊疏忽	17.4%
• 給藥錯誤	17.3%
• 處方錯誤	10.2%
• 備藥錯誤	4.9%
• 其他	

造成錯誤給藥的原因	
原因	比率
• 不專心	29.1%
• 訓練不足	39.1%
• 工作量增加	20.2%
• 其他	

藥物給予錯誤結果	
• 幾近錯失	36.4%
• 無傷害	46.1%
• 輕度傷害	11.1%
• 中重度傷害	6.2%
• 重度傷害	0.2%

Hicks R.W. et al

Am J Health-syst Pharm 2008; 15; 429-40

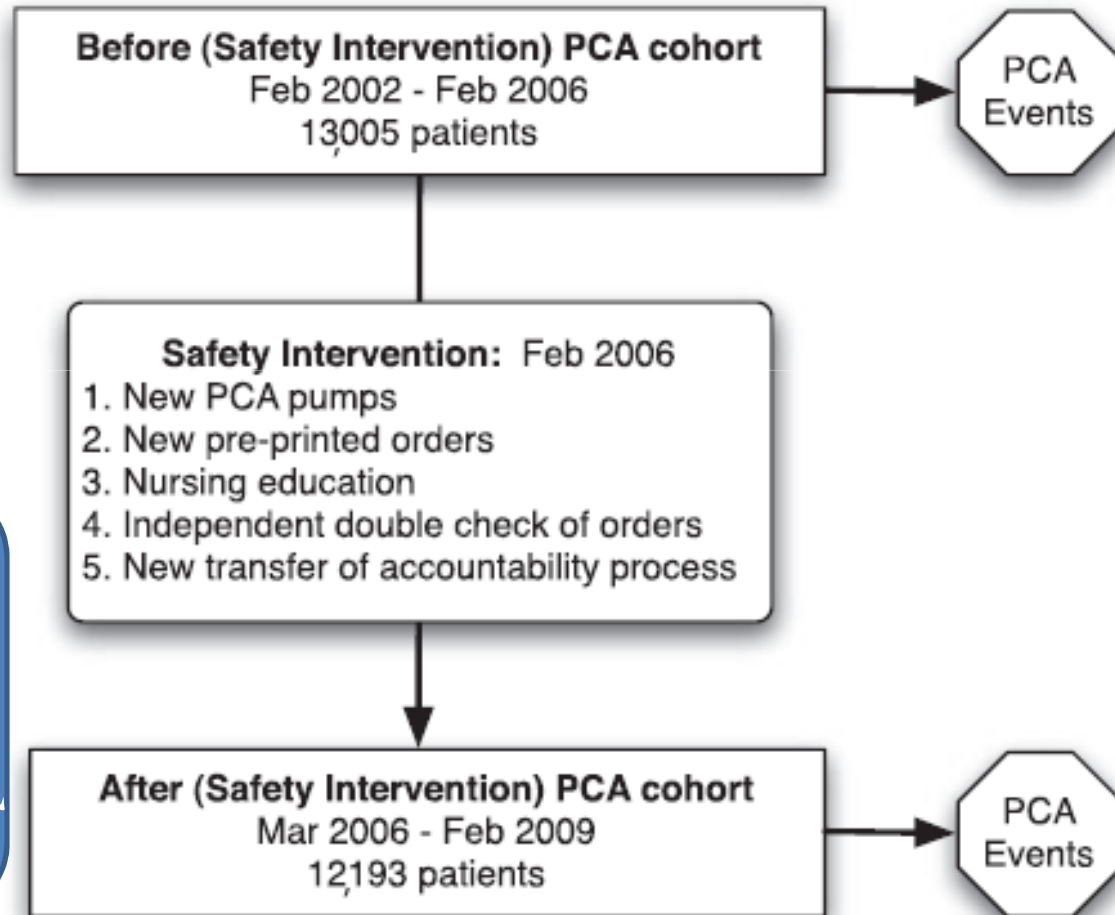
## “PDCA”介入對 PCA 錯誤的改善

加拿大McMaster大學醫學中心  
急性疼痛服務(APS)資料庫

目的:改善 PCA 的醫療疏失

介入方式:

1. 新的PCA機械
2. 新的預列印表單
3. 照護教育
4. 雙重獨立檢視處方執行方式
5. 新的交班程序



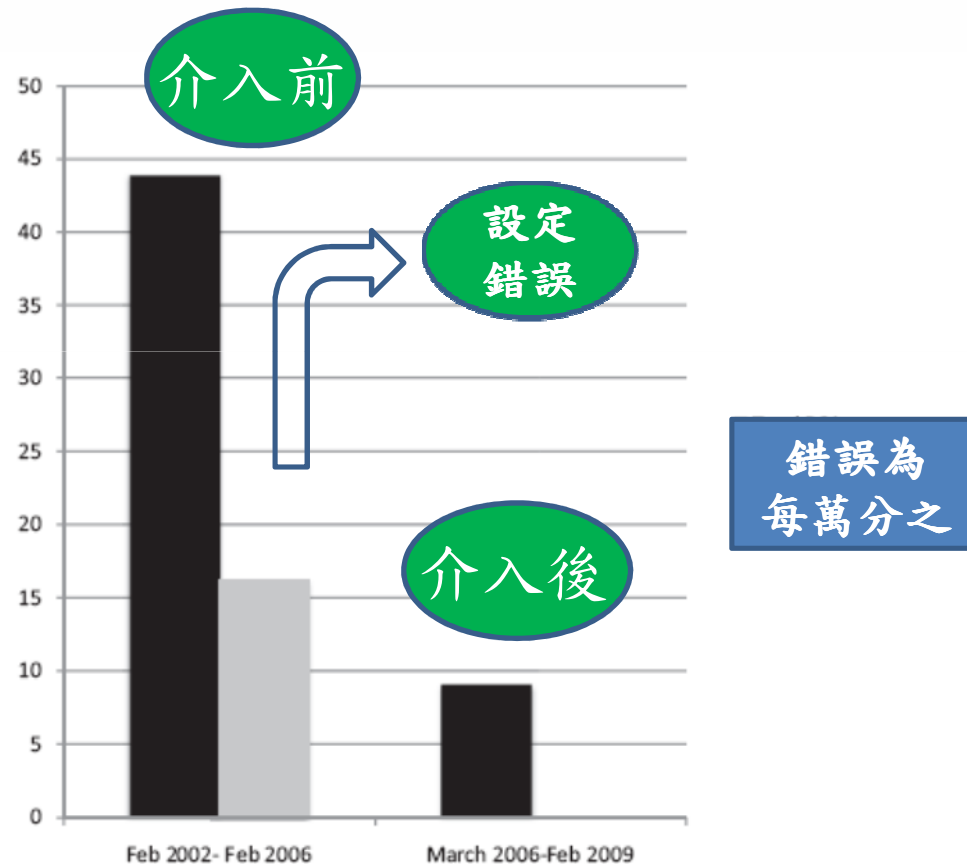
## “PDCA”介入對 PCA 錯誤的改善

加拿大McMaster大學醫學中心  
急性疼痛服務(APS)資料庫

目的:改善 PCA 的醫療疏失

介入方式:

1. 新的PCA機械
2. 新的預列印表單
3. 照護教育
4. 雙重獨立檢視處方執行方式
5. 新的教班程序



## ➤ 案例一

- 病人為25歲50公斤的女性病患，因proximal humeral fracture接受ORIF手術，術後於恢復室裝置上IV form PCA。
- 病人返回病房後，自覺數次按壓PCA按鈕後，有強烈的頭暈及噁心感。
- 疼痛小組成員在檢視醫囑時，發現藥物濃度不是1 mg/ml，而是1.5 mg/ml。
- 更換藥物後，不適感已緩解



配製藥物錯誤

## 案例二

- 病人接受剖腹生產，採半身(spinal)麻醉，術後使用IV form PCA。病患在術後至恢復即覺得宮縮及傷口疼痛，給予loading dose後，交由病患按壓PCA按鈕。
- 在術後約八小時，病人出現頭暈無力、嗜睡的情形。
- 病房護理師通知疼痛小組成員訪視，發現background infusion劑量為1 mg/hour，與醫囑之0.1 mg/hour不同。
- 調整回原始劑量後，病人表示噁心頭暈感有緩解。



藥劑設定錯誤

### 案例三

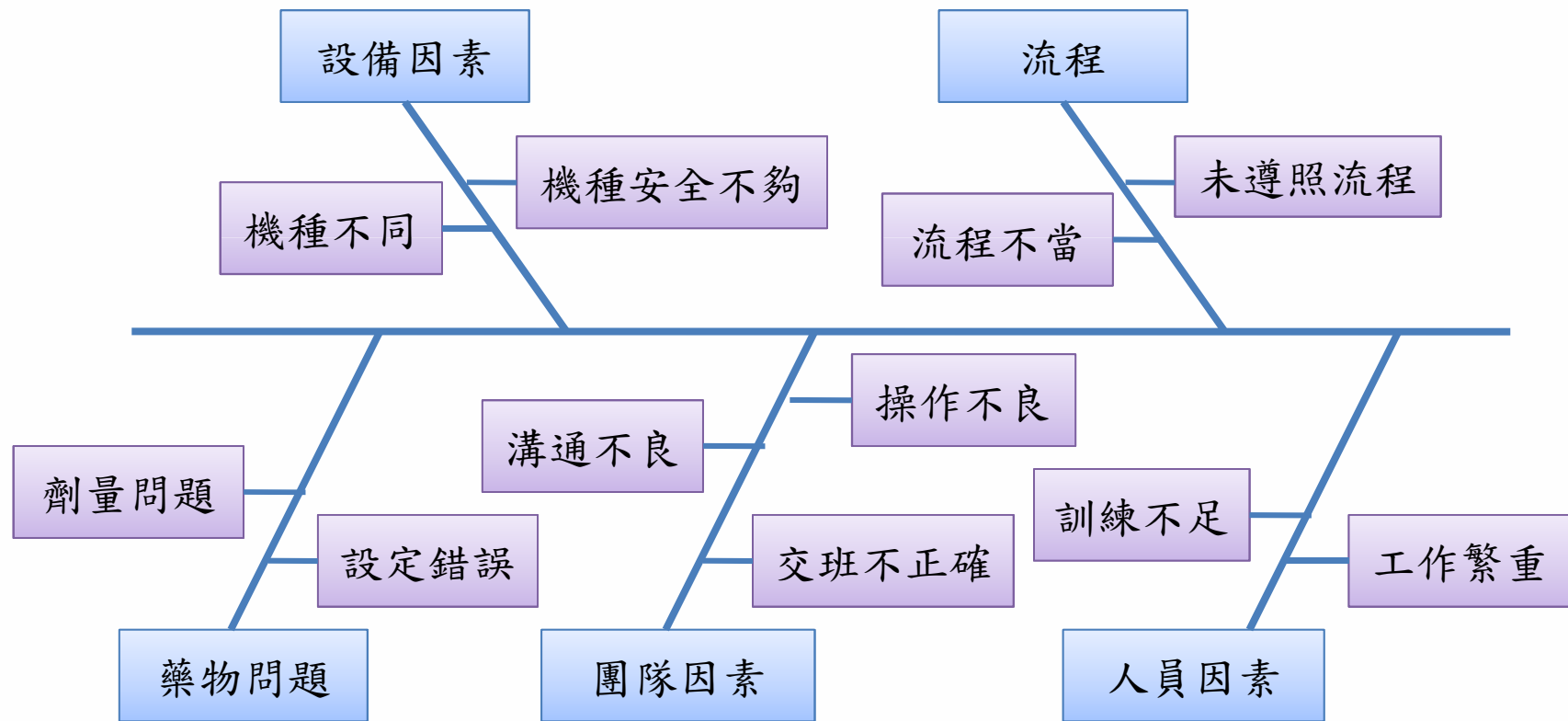
病人於11:35入恢復室，留置背部硬膜外導管，麻醉技師交班病人要裝置Epi-PCA，11:40 POR 護理師核對醫囑後裝上PCA。15:00 PCA 訪視專職護理人員來電表示：現使用中的PCA正確應為IVPCA，明顯因裝置導致給藥途徑錯誤；此時進入病人體內的劑量是11.4mg，告知主治醫師並以Narcan改善了病人嗜睡情形。



給藥途徑錯誤



# 病人自控式止痛失效原因分析







# 病人自控式止痛控制使用流程

## Education & Equipment:

教導病人及家屬正確使用PCA機器  
舉辦對醫護人員有關疼痛知識的教育課程  
機器設定不能太複雜

## Communication:

醫師與護理師之間  
交班要確實

## Familiarity:

PCA小組必須熟悉PCA機器

## Alert & Alarm:

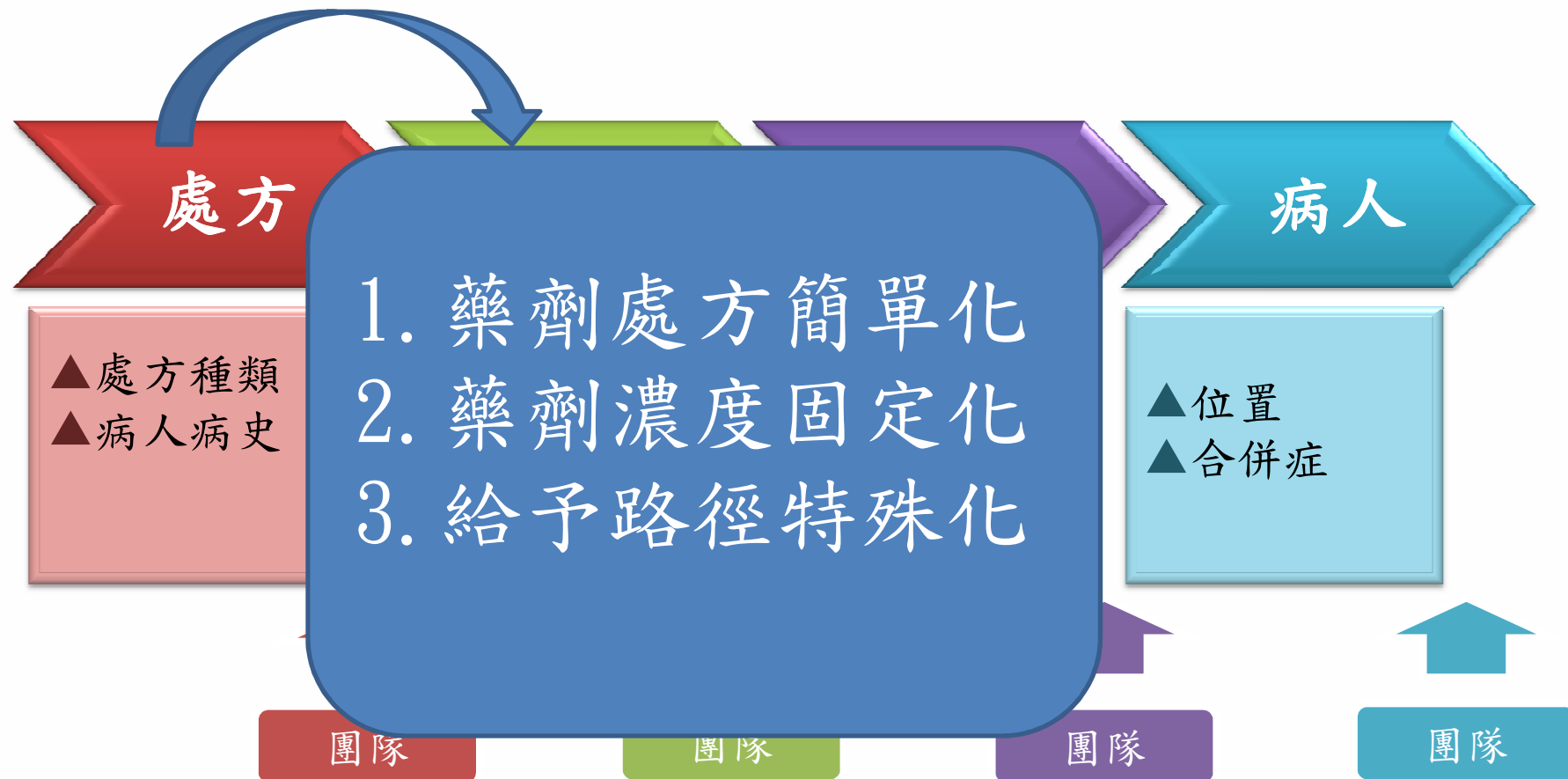
醫護人員要對併發症具警覺性，於異常時及早  
發出警示

▲處  
▲病

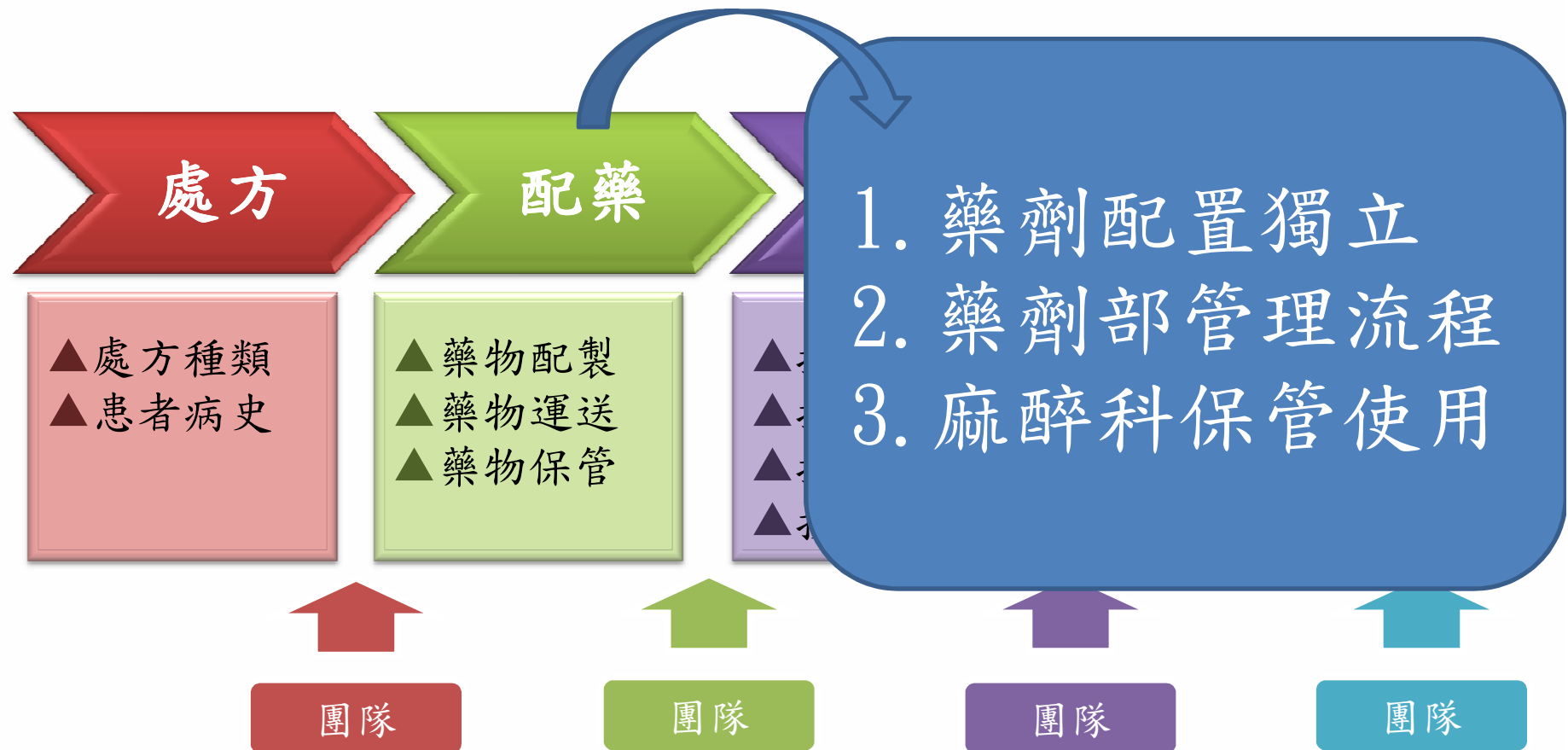
團隊



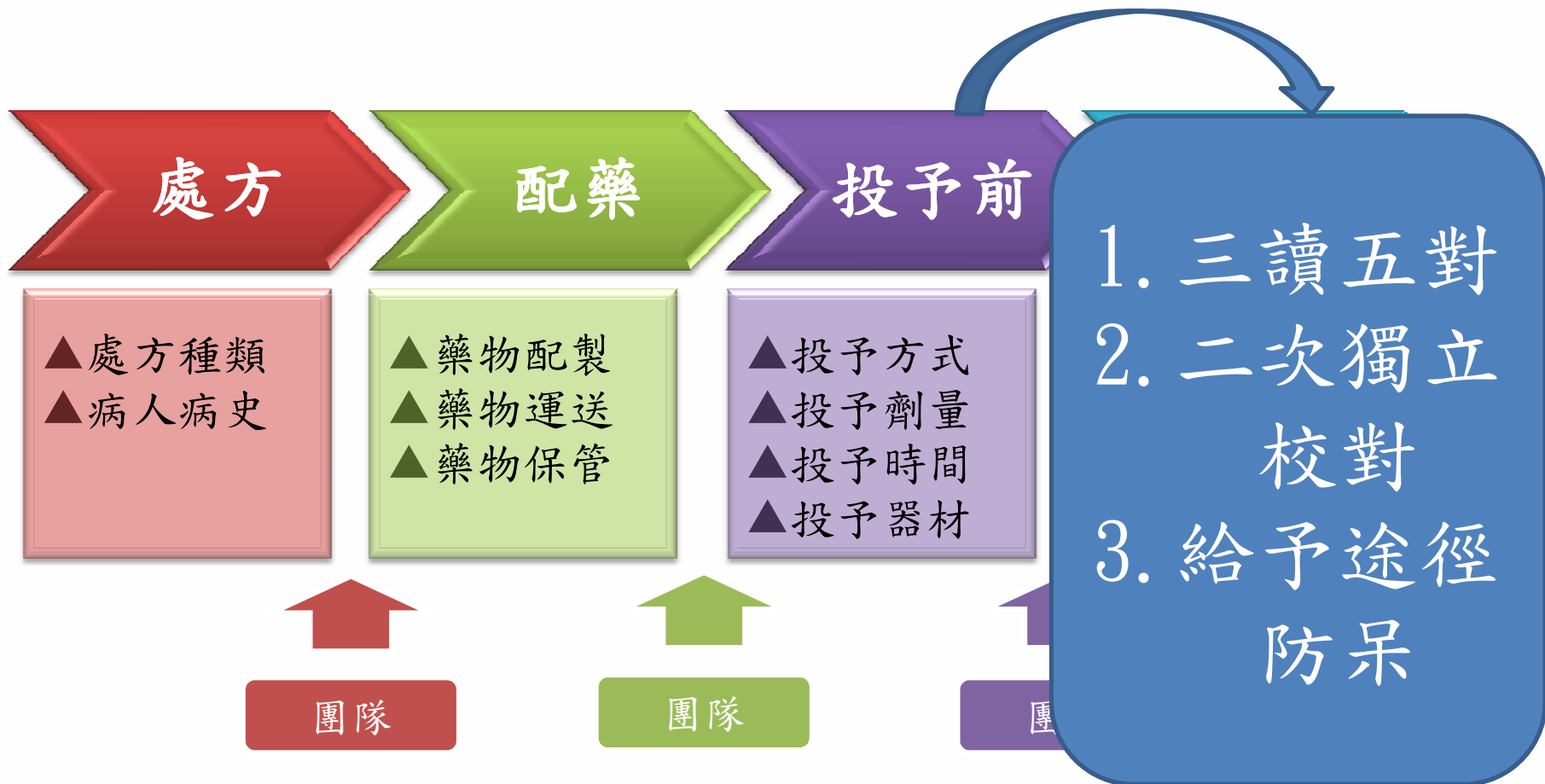
## 病人自控式止痛控制使用流程



## 病人自控式止痛控制使用流程

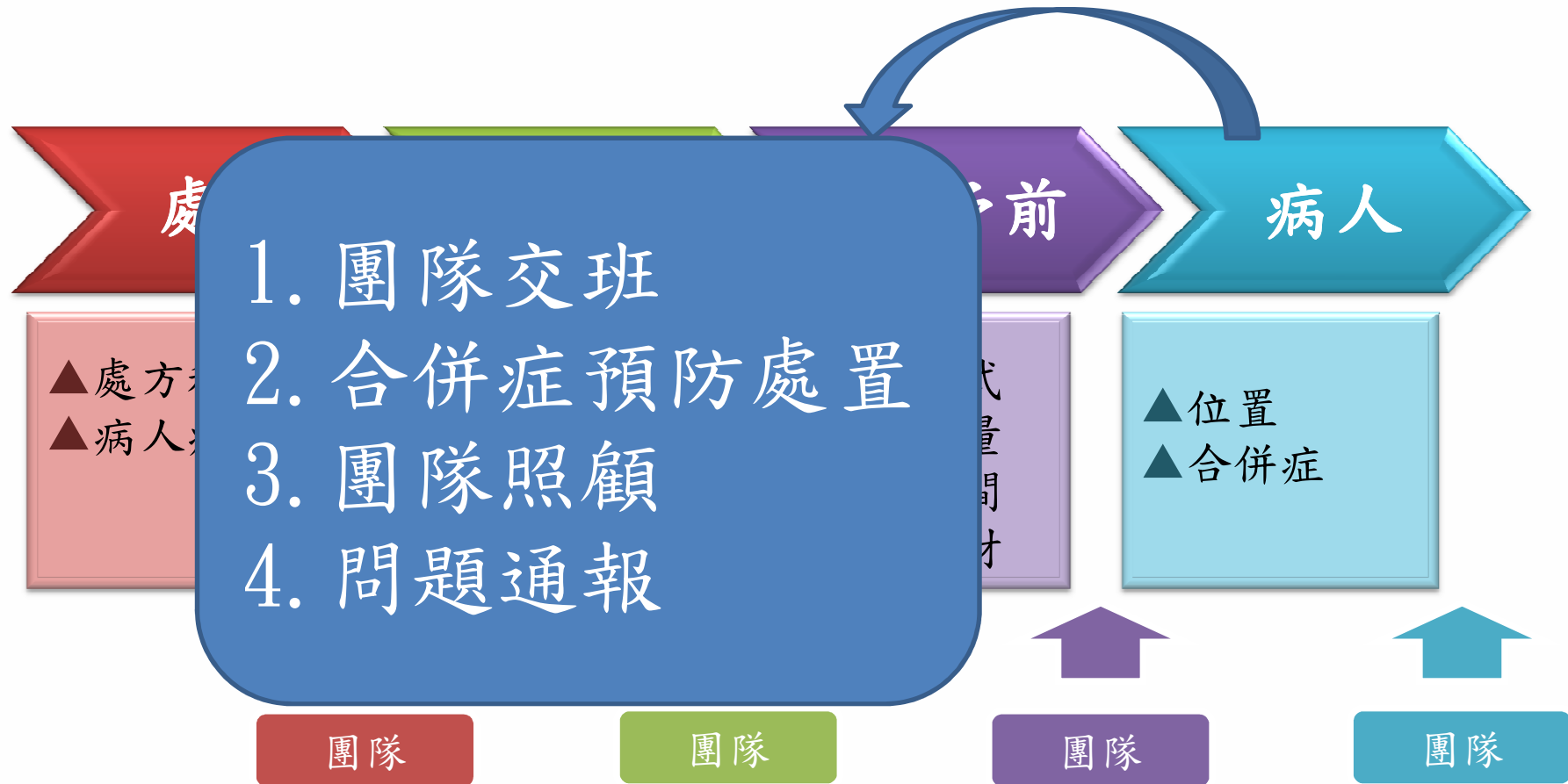


## 病人自控式止痛控制使用流程





## 病人自控式止痛控制使用流程



# 95-100年 病人使用自控式止痛方式執行報告

PCA使用人次

6661 人次

異常報告

10 件

異常比率：**萬分之15**

## 95-100年病人使用自控制止痛 異常原因及處置方式

原因	件數	年度
團隊溝通	4	97.97.98.99
配置處方錯誤	2	97.98
設備因素	1	98
給予途徑錯誤	1	96
拿錯處方藥劑	1	99
設定劑量錯誤	1	98

病人家屬衛教

## 95-100年病人使用自控制止痛 異常原因及處置方式

原因	件數	年度
團隊溝通	4	97.97, 98, 99
配置處方錯誤	2	97.98
設備因素	1	98
給予途徑錯誤	1	96
拿錯處方藥劑	1	99
設定劑量錯誤	1	98

98.2藥劑部  
配置處方





# 95-100年病人使用自控制止痛 異常原因及處置方式

原因	
團隊溝通	1. 三讀五對
配置處方	2. 二次獨立校核
	3. 給予途徑防堵
設備因素	1
給予途徑錯誤	1
拿錯處方藥劑	1
設定劑量錯誤	1





## 結 語

### 病人自控式止痛之使用安全

1. 團隊教育（麻醉、病房、病人、家屬）
2. 三化：處方簡單化、藥劑固定化、給予路徑特殊化
3. 配置藥物及使用藥物獨立
4. 使用前三讀五對、二次獨立校對
5. 使用後團隊照顧合併症之預防及處置
6. 錯誤發生的通報系統及討論