



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



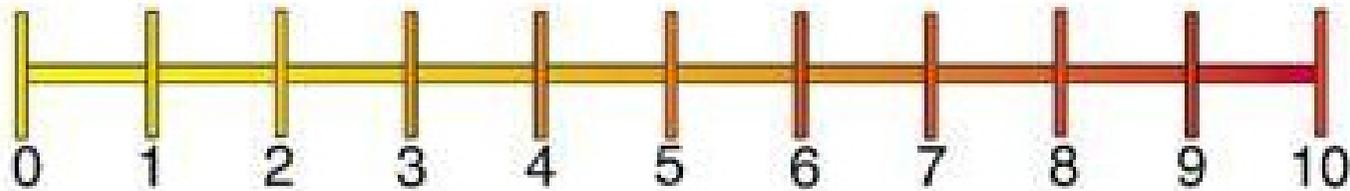
Moderate Pain



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

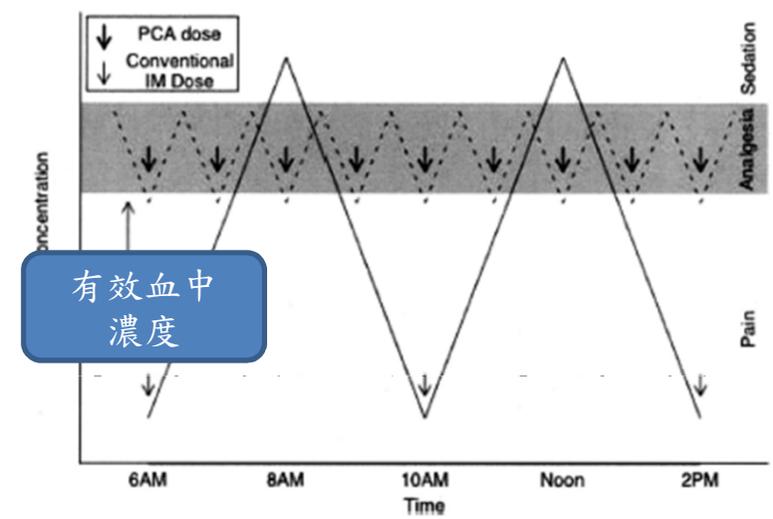
- 怕痛而不敢動或咳嗽，增加肺炎併發症的機會
- 會導致交感神經系統亢奮，發生心肌缺氧或心肌梗塞的機率增加，使腸胃道蠕動變慢及尿滯積
- 荷爾蒙的分泌增加，使血糖上升，血凝力增加，蛋白質崩解增加，傷口不易癒合
- 焦慮不安、倦怠、睡不著

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



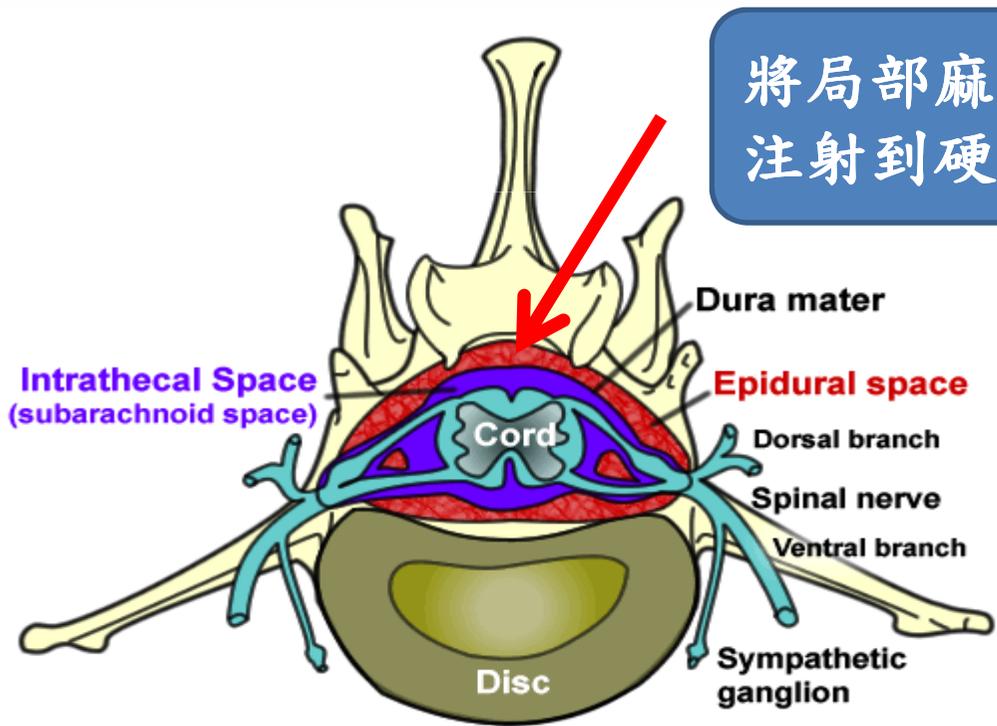
投予病人自控式止痛設定

- 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

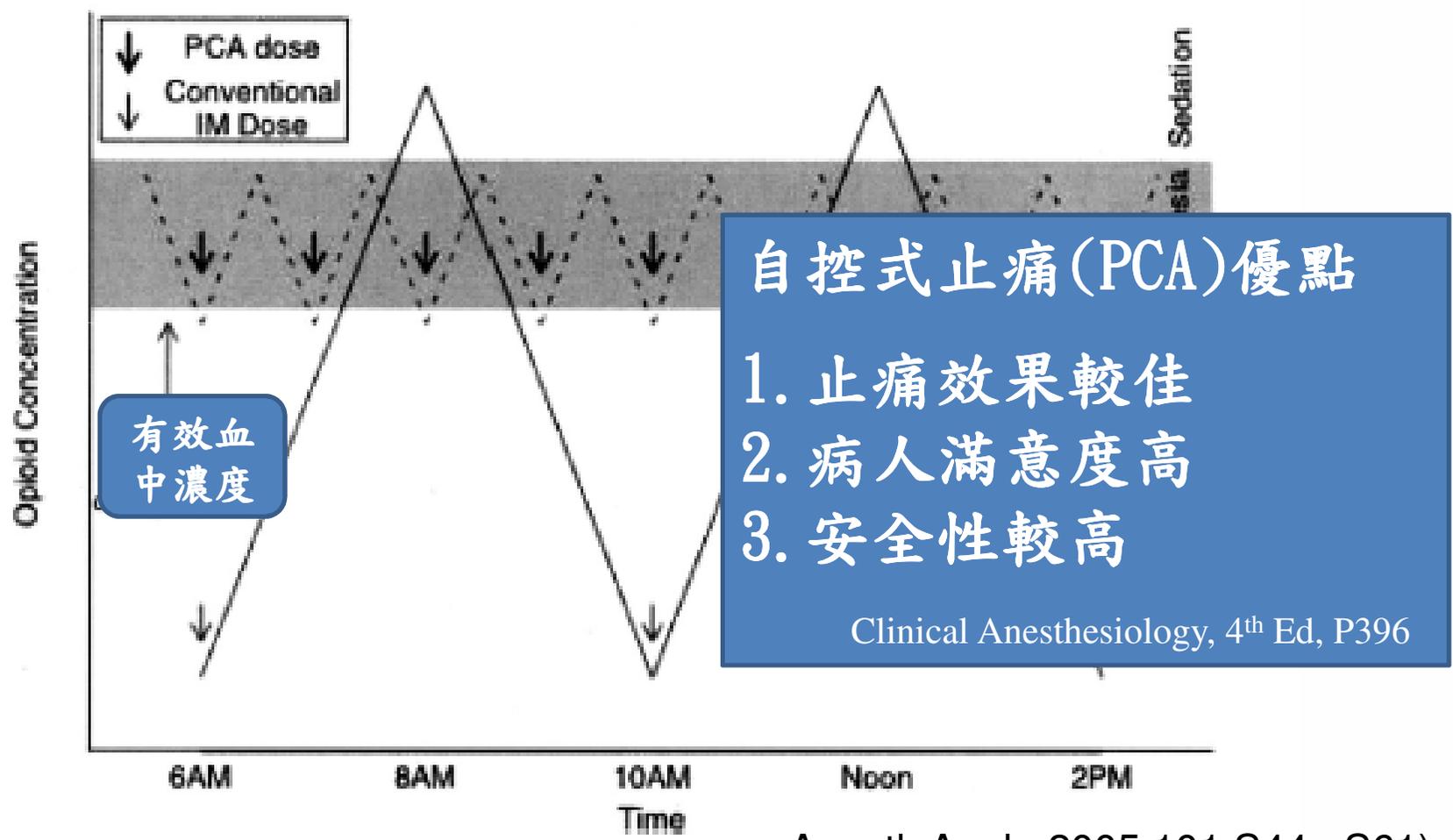


硬膜外病人自控式止痛(Epi-PCA)

- Epidural analgesia



PCA 及肌肉注射嗎啡類止痛藥血中濃度比較

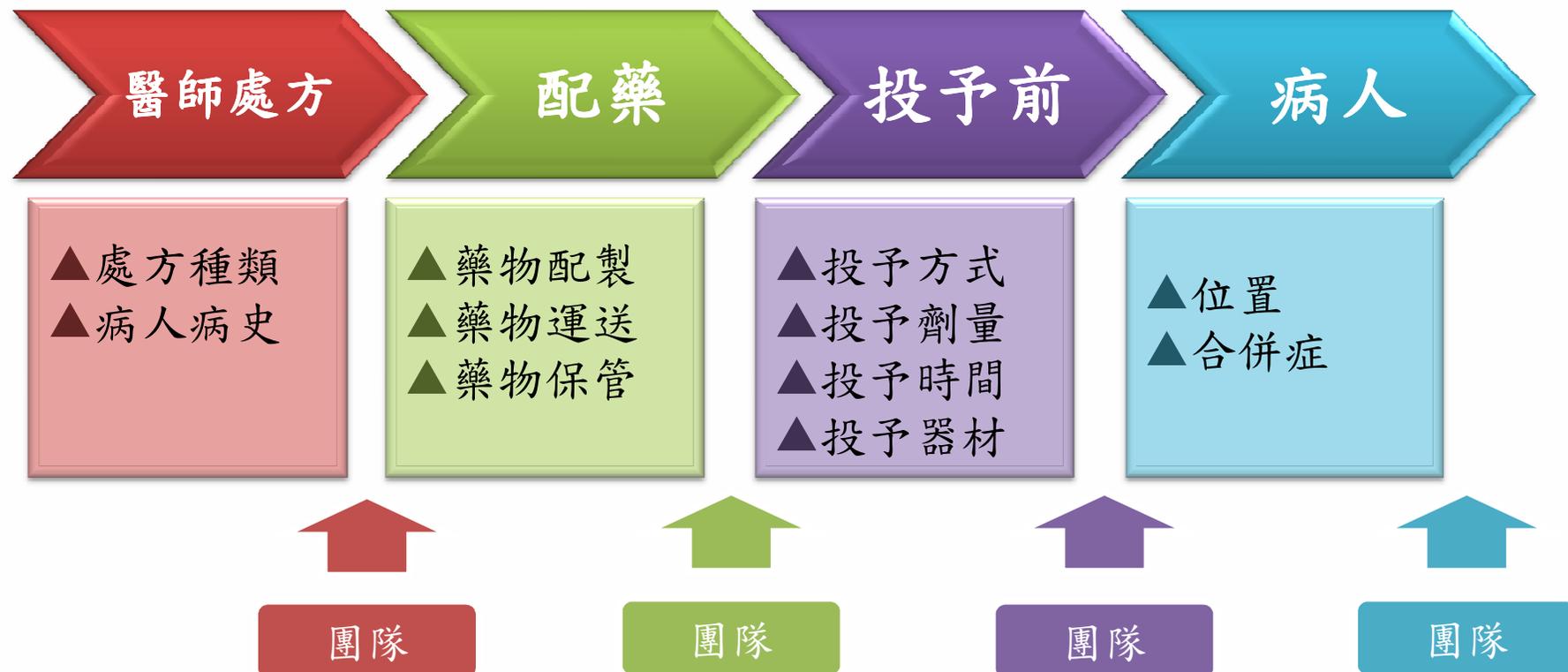


自控式止痛 (PCA) 優點

1. 止痛效果較佳
2. 病人滿意度高
3. 安全性較高

Clinical Anesthesiology, 4th Ed, P396

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

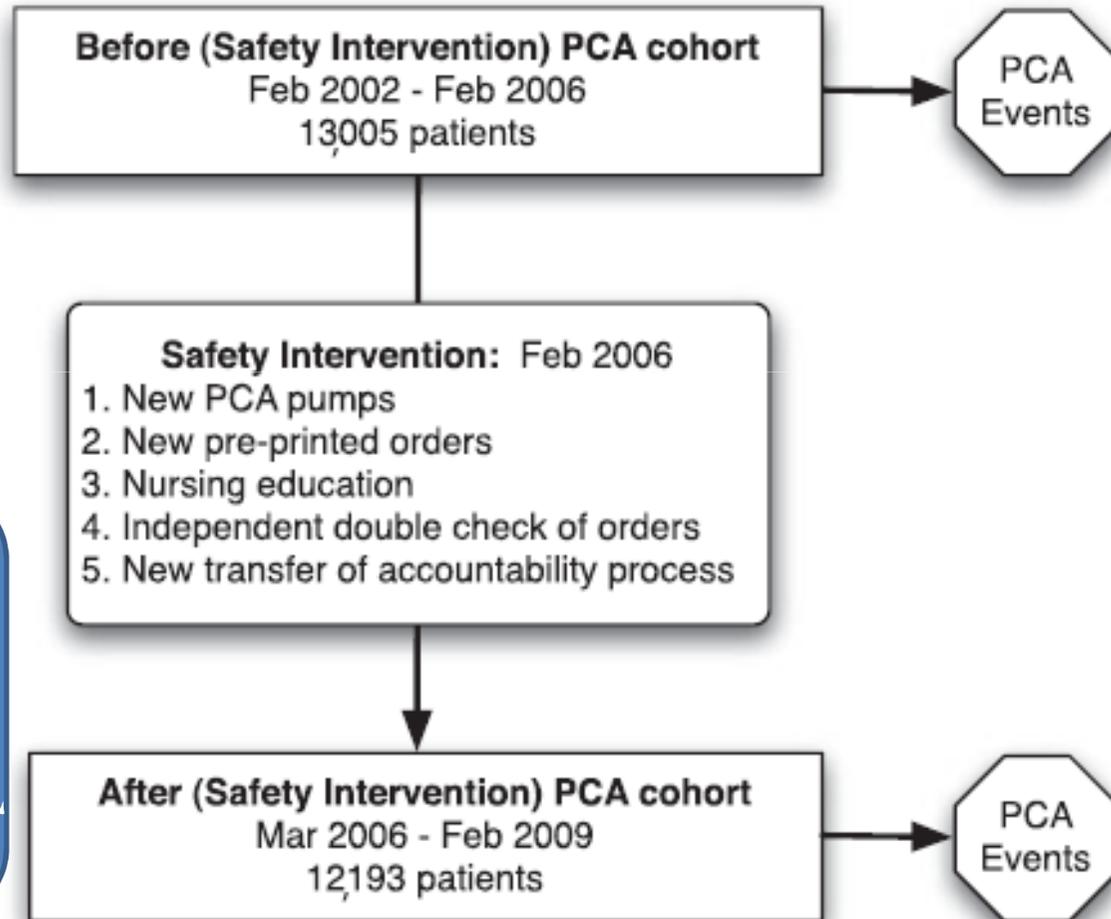
“PDCA”介入對 PCA 錯誤的改善

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



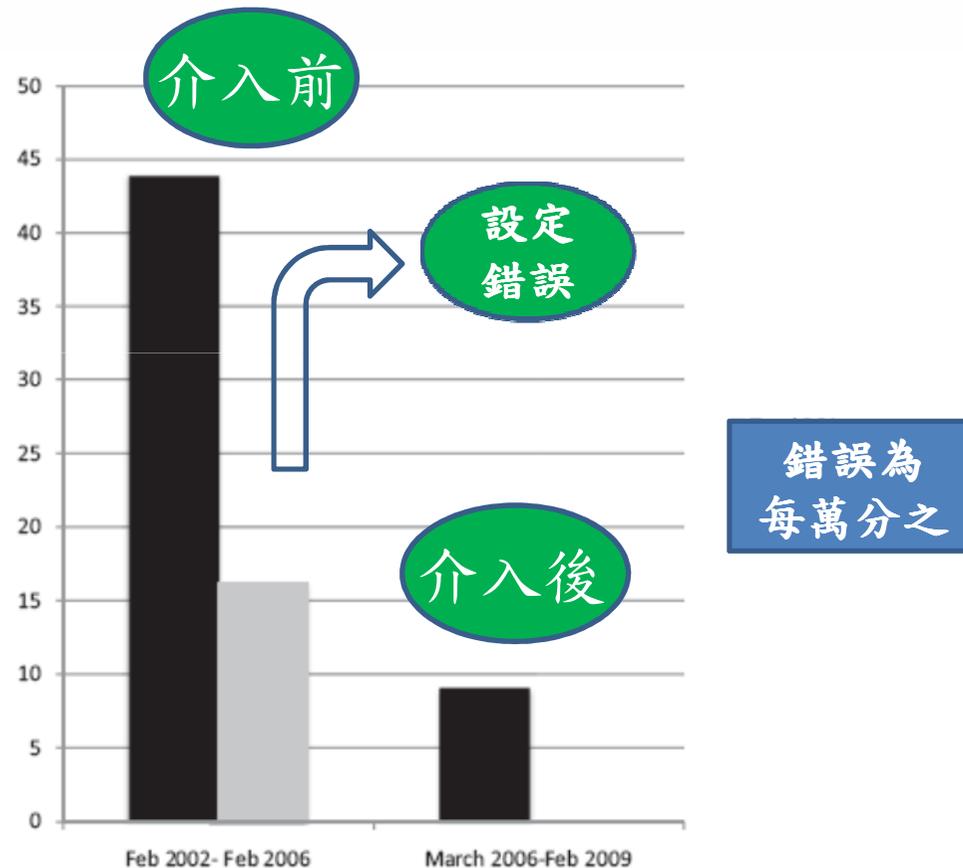
“PDCA”介入對 PCA 錯誤的改善

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

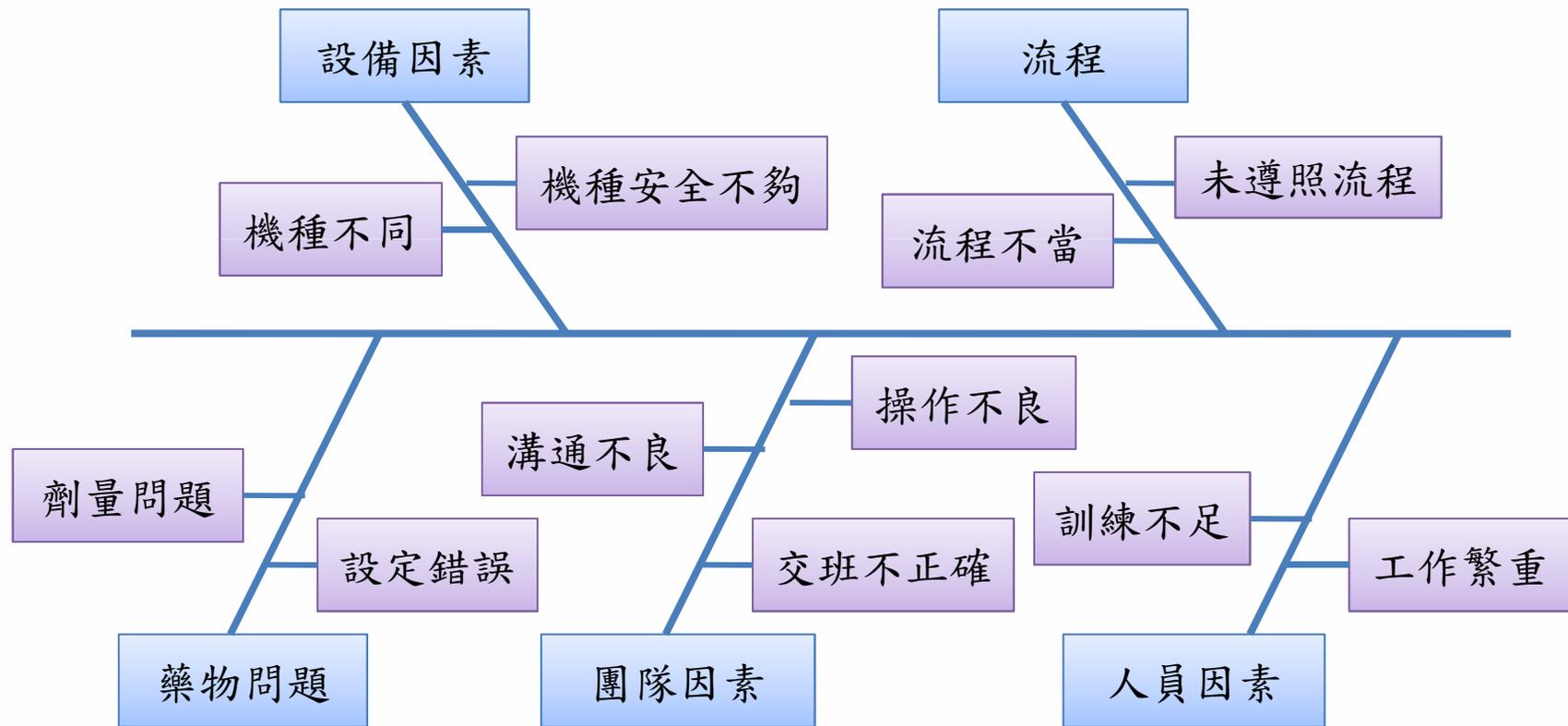
病人於11:35入恢復室，留置背部硬膜外導管，麻醉技師交班病人要裝置Epi-PCA，11:40 POR 護理師核對醫囑後裝上PCA。15:00 PCA 訪視專職護理人員來電表示：現使用中的PCA正確應為IVPCA，明顯因裝置導致給藥途徑錯誤；此時進入病人體內的劑量是11.4mg，告知主治醫師並以Narcan改善了病人嗜睡情形。



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

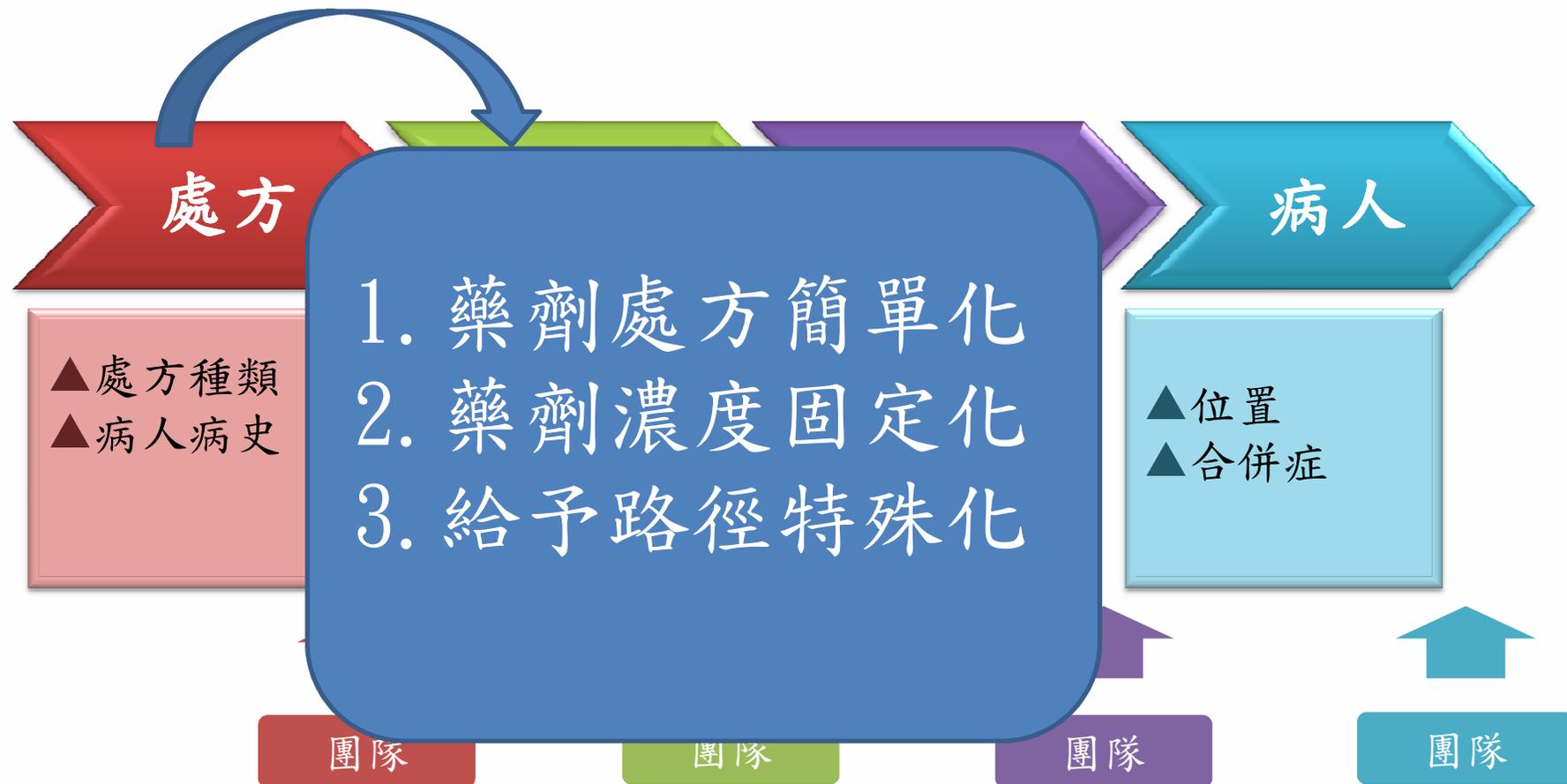
Alert & Alarm:

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

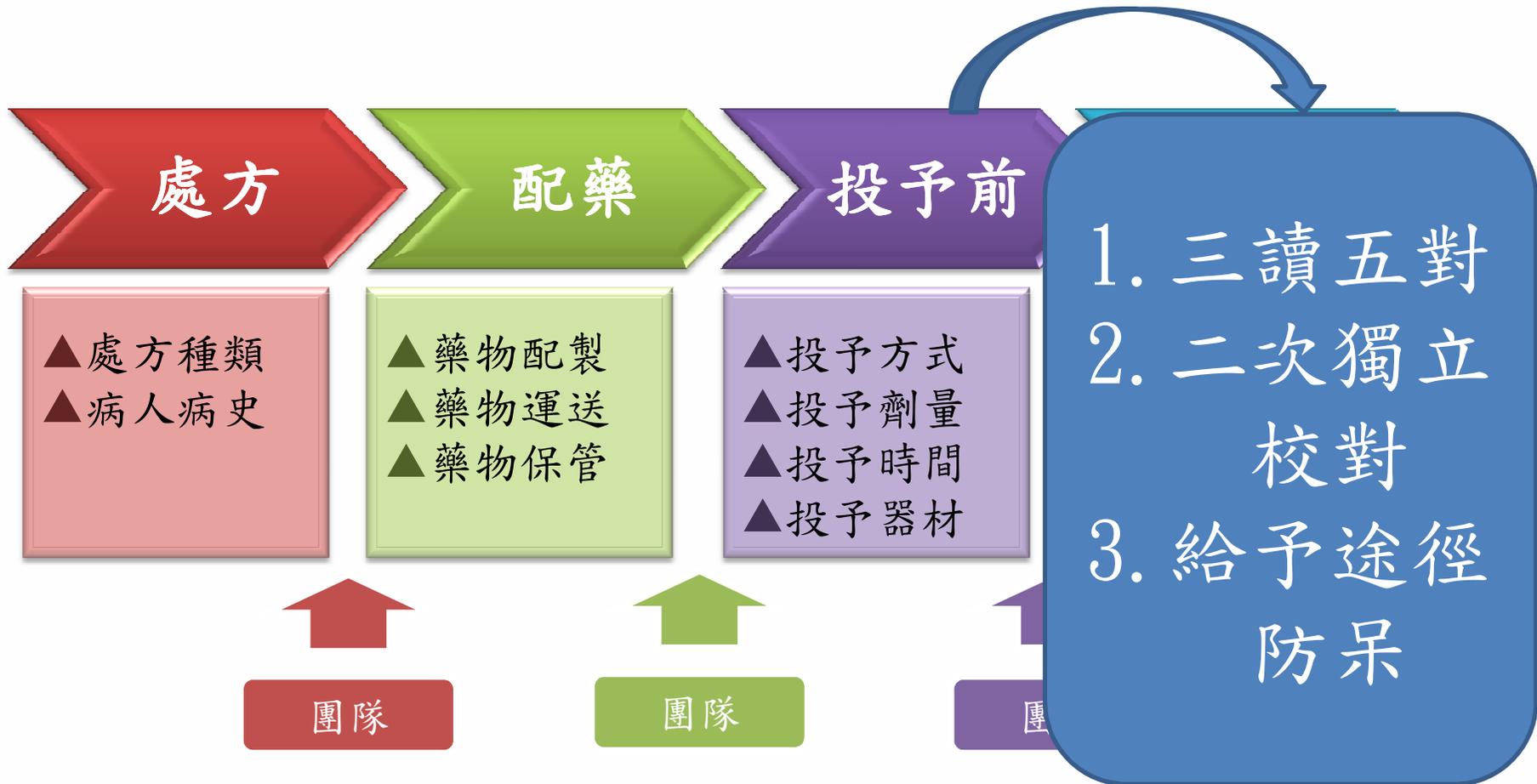
病人自控式止痛控制使用流程



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