

# 麻醉新思維 從手術室到醫院 New Thoughts in Anesthesia From OR to Hospital

吳世銓  
麻醉部部主任  
台灣中國醫藥大學附設醫院  
rickwu@mail.cmuh.org.tw

醫療失誤過半因手術引起



## 2.34 億例/年

世界衛生組織 WHO

## 醫療專業領域

- 年齡 Pediatrics, Geriatrics
- 器官 Cardiology, Gastroenterology
- 疾病 Oncology, Internal Medicine
- 技術 Surgery, Radiology
- 藥物 Anesthesiology **Cross Boundaries**



## 麻醉方式

- 局部麻醉
- 靜脈麻醉
- 區域麻醉
  - 阻斷週邊神經傳導
  - 半身麻醉
  - 神經阻斷
- 全身麻醉

人需自重別人重之

如何提昇專業認同？

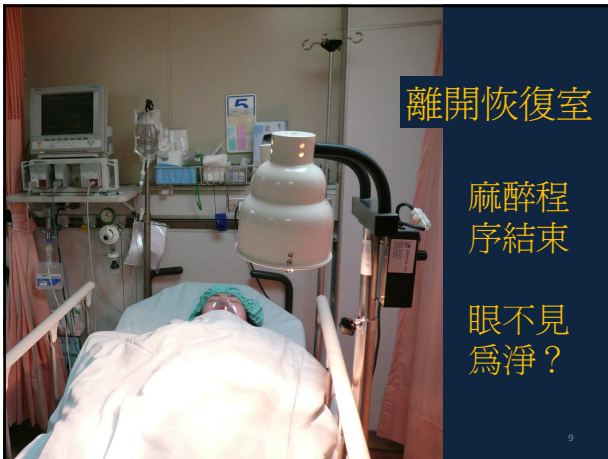
## FACTORS ACCELERATING DEATH OF SPECIALTY IF LIMITED PRACTICE MODEL PERSISTS

- Standardization
- ↑ minimally-invasive surgery (sedation > anesthesia)
- ↑ interventional cardiology/radiology & ↓ surgery
- ↑ sedatives and analgesics with better safety profiles
- Pharmacogenomics (patient-targeted drugs)
- Tele-/virtual anesthesia – direction from control room

Warner MA: *Anesthesiology* 2006;104:1094-11  
Miller RD: ASA Task Force on Future Paradigms of anesthesia practice.

## 手術圍期

- 圍期時段：
  - 術前評估
  - 術中照顧
  - 術後照顧



## 病人

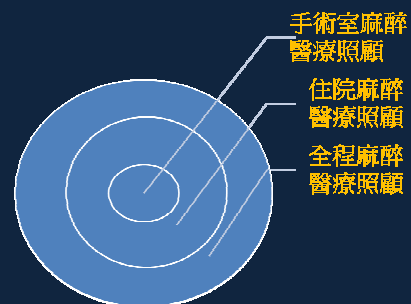
幫忙手術病人得到最好的結果

## 新思維

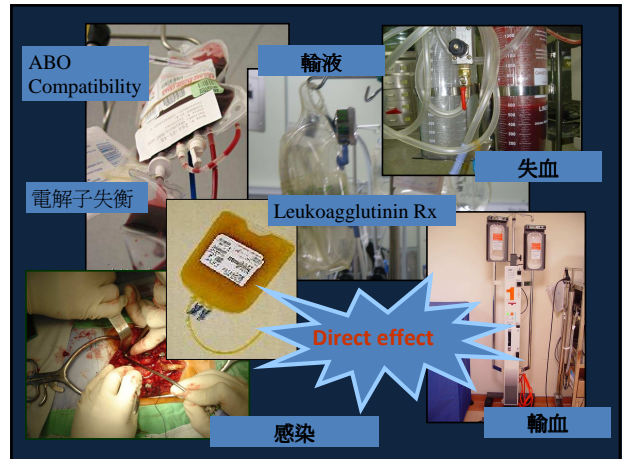
病人為考量

圍期病人體能變化為重心

## 以病人全程醫療照顧 開拓麻醉領域



# 尊重



## 各ASA 體位比率及手術麻醉間之死亡率

- Class I : 44% ; 0.06 ~ 0.08% 。
- Class II : 41% ; 0.27 ~ 0.4% 。
- Class III : 12% ; 1.8 ~ 4.3% 。
- Class IV : 3% ; 7.8 ~ 23% 。
- Class V : 0.001 ; 9.4 ~ 51% 。

## 手術風險

舊觀念

$$R = P + S + (A^R + A)$$

- R 手術風險
- P 醫療風險
- S 外科手術風險
- A<sup>R</sup> 麻醉相關風險
- A 麻醉風險

## 手術死亡風險

$$R = P + S + (A^C + A)$$

Beecher HK, Todd DP: *Ann Surg* 1954;140:2  
Lagasse RS: *Anesthesiology* 2002;97:1609

	R	P	S	A <sup>C</sup>	A
1954	1:75	1:95	1:420	1:1,560	1:2,680
2002	1:500			1:13,000	1:126,000

## 麻醉死亡率

	本院 <sup>1</sup>	台灣 <sup>2</sup>	日本 <sup>3</sup>	歐州及美國 <sup>4,5</sup>
統計期間	2000.01-2009.8	2002	1994-1998	1960-1998
麻醉死亡率 per 10,000	0	1.7	0.21	0.05
麻醉死亡 / 麻醉人次	0/209,048	83/486,932	50/2,363,038	1/185,056-200,200

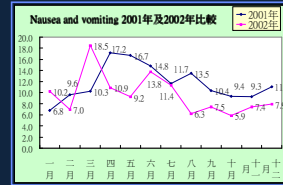
1. 本院病歷室及 QA 紀錄
2. 台灣麻醉醫學會麻酔通訊 31:41-9, 2003
3. Acta Anaesthesiologica Scandinavica. 47:809, 2003
4. Lancet 2:1384-63, 1987
5. Anesthesiology 102:257-68, 2005

## 手術死亡率

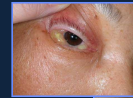
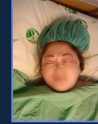
医学中心	本院	台湾地区	美国地区
统计期间	手术死亡率 (%)		
2003年	0.15	0.17	0.20
2004年	0.17	0.20	0.18
2005年	0.17	0.14	0.18
2009.01-08	0.21	0.14	0.18

资料来源：本院病历室、QA 及 医策会 TQIP资料

19



滿意度	2001年	百分比	2002年	百分比
Good	11893	85.8	13125	77.7
Excellence	1722	12.4	3351	19.8
Fair	205	1.5	377	2.2
Poor	34	0.2	35	0.2
訪病人次	13854		16888	
總人次	7394	34.8	6354	27.3
總人次	21248		23242	



20

如何降低手術風險？

手術風險

新思維

已降至無影響力的麻醉風險 A

$$R = P + S + A$$

降低手術風險 R

降低疾病醫療風險 P

降低外科手術風險 S

多管閒事

主動關心發掘問題來改善

手術, 治療, 檢驗,

壓力, 傷害, 疼痛

## 重點

### 圍期體質變化

- 圍期時段：

- 術前評估
- 術中照顧
- 術後照顧
- 術前體質(+疾病)
- 手術麻醉影響的體質
- 復原至術前的體質

## 重點

### 圍期體質變化

- 圍期時段：

- 術前評估
- 術中照顧
- 術後照顧
- 術前全面性準備
- 手術中積極照顧
- 術後全程持續處置

## 手術風險

### 新思維

$$R = P + S + A + SPA$$

- R 手術風險
- P 純疾病醫療風險
- S 純外科手術風險
- A 純麻醉風險
- SPA 手術疾病相關的麻醉風險

## 手術風險

### 新思維

$$R = P + S + A + SPA$$

- 降低手術風險 R
- 純疾病醫療風險 P
- 純外科手術風險 S
- 已降至無影響力麻醉風險 A
- 降低手術疾病相關的麻醉風險 SPA

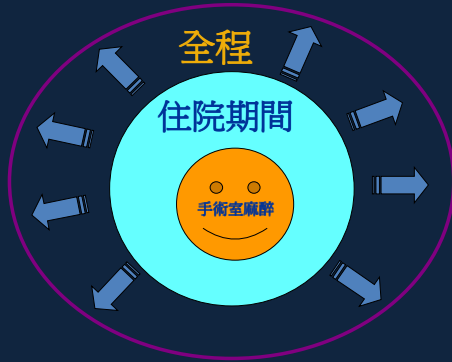
## 圍期體質變化與麻醉相關

麻醉專家具處理體質變化能力

*"It is premature and counterproductive to content ourselves with the fact that few patients experience intraoperative death due solely to anesthetic mishap: we need to take ownership of the substantial perioperative morbidity and mortality (1 death per 1,000 cases) that is the reality of modern American surgery."*

Evers AS, Miller RD: *Anesthesiology* 2007;106:651-2

## 多管閒事智慧



尊重

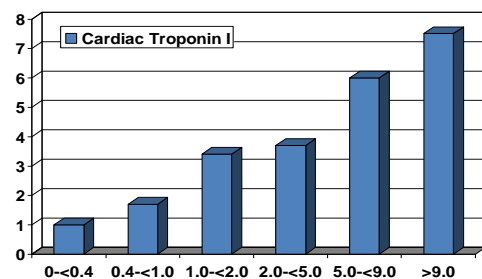
術前疾病、擔憂焦慮、處置、  
疼痛影響體能  
術前準備

團隊溝通及術前體質(+疾病)認知

## 住院麻醉醫療照顧 術前

- Prescribes medications pre-operatively to reduce intra-operative and post-operative complications
  - Kertai MD, et al: *Anesthesiology* 2004;100:4-7
- Uses anesthesia as a "stress test" and refers patients for medical evaluations
  - Augoustides J, Fleisher LA: *Anesthesiology* 2007;106:1080  
Postoperative N-terminal pro-brain natriuretic peptide
  - Howell SJ, Sear JW: *Br J Anaesth* 2004;93:3  
Intra-operative ST changes, troponin elevations

DEATH BY 42 DAYS (%) VS TROPONIN I RELEASE IN PATIENTS WITHOUT INTRA-OPERATIVE ST ELEVATIONS



## 住院麻醉醫療照顧 術前

- Uses information systems to manage resources
- Will use Pre-operative Assessment Clinic as a phenotyping clinic and apply pharmacogenomics
- Is multidisciplinary in approach to problems
  - D'Angelo R: *Anesthesiology* 2007;106:1082-4

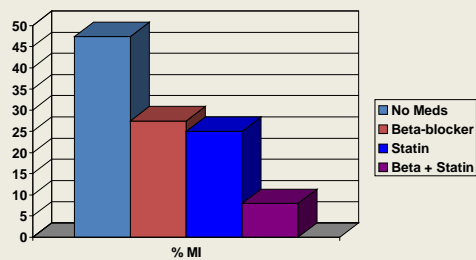
## 住院麻醉醫療照顧 術前

- **The risk of peri-operative myocardial infarction in vascular surgery patients decreases with:**
  - Pre-operative administration of statins
    - Hindler K, et al: *Anesthesiology* 2006; 105:1260-72
  - Peri-operative administration of  $\beta$ -blockers
    - Fleisher LA: *Anesth Analg* 2007; 104:1-3.
  - Appropriate perioperative HR, BP, and intravascular volume control
  - (Regional anesthesia/analgesia)

## MYOCARDIAL INFARCTION AFTER AAA SURGERY

( $\geq 3$  RISK FACTORS)

Kertai et al. *Anesthesiology* 2004; 100:4-7



## 住院麻醉醫療照顧 術中

Risk of surgical site infection increases with:

- Intra-operative hypothermia
- Peri-operative hyperglycemia
- Late antibiotic administration
- (Blood transfusion)
- (Oxygen content)

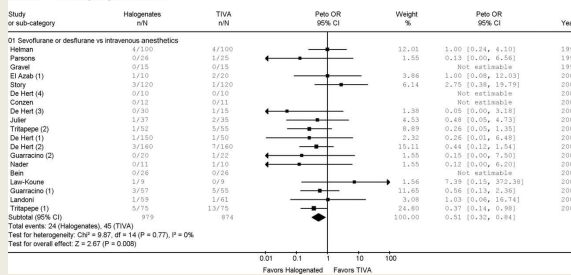
Mauermann WJ, Nemerlut EC: The anesthesiologist's role in the prevention of surgical site infection. *Anesthesiology* 2006; 105:413-21.

## Desflurane and Sevoflurane in Cardiac Surgery: A Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials

Giovanni Landoni et al.

J Cardiothorac & Vasc Anesth 2007;21(4):502-511

Review: Halogenated anesthetics vs intravenous anesthetics for cardiac surgery  
Comparison: 01 Halogenated anesthetics vs intravenous anesthetics for cardiac surgery  
Outcome: 01 In-hospital myocardial infarction

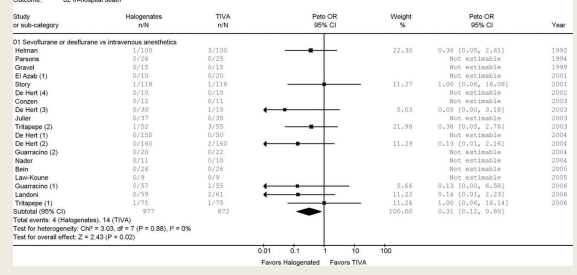


## Desflurane and Sevoflurane in Cardiac Surgery: A Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials

Giovanni Landoni et al.

J Cardiothorac & Vasc Anesth 2007;21(4):502-511

Review: Halogenated anesthetics vs intravenous anesthetics for cardiac surgery  
Comparison: 01 Halogenated anesthetics vs intravenous anesthetics for cardiac surgery  
Outcome: 02 In-hospital death



## 敗血症 EGDT 從麻醉開始

- Postoperative pulmonary complications (atelectasis, pneumonia) increase when use longer-acting (pancuronium) versus shorter-acting (atracurium, vecuronium) neuromuscular blocking agents

Berg H, et al: Acta Anaesthesiol Scand 1997;41:1095-103

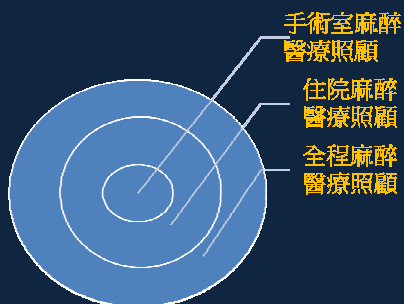


推疼痛為  
第5生命徵象及  
住院無痛環境文化

## 手術風險

手術疾病相關麻醉SPA風險  
以病人全程醫療照顧  
開拓麻醉領域

以病人全程醫療照顧  
開拓麻醉領域



以病人全程醫療照顧開拓麻醉領域

- 術前, 作業前準
  - 教學
    - 醫師
    - 護士及人員(麻醉護士, OR, PACU, ICU, 鎮靜)
  - 麻醉前門診/會診
    - Optimize medical co-morbidities
    - Day(s) before and day of surgery
  - 兒科特別服務
  - 區域麻醉服務
    - 入OR前神經阻斷術



## 以病人全程醫療照顧開拓麻醉領域

### • 止痛, 鎮靜, 麻醉

- 手術室, 產房, 剖腹生產手術
- 無痛住院
- 內視鏡作業
- 放射性診斷及治療
- 兒童鎮靜
- 特殊監測項目(TEE, Evoked Potentials)

### • 術後照顧

- 恢復室(PACU)
- 術後及急性疼痛處置
- 術後訪視/電話訪問
- 事後諸葛的病安通報及管理

## 以病人全程醫療照顧開拓麻醉領域

### • 加護病房

- 一般, 心臟, 神經, 小兒外科

### • 疼痛處置

- 急性(手術, 生產, 治療, 檢查)、慢性、癌症疼痛

### • 資訊管理

### • 醫院管理

- 手術室管理委員會
- 呼吸治療
- 輸血, 急救, 麻醉及非麻醉專家進行鎮靜麻醉
- 領導病人安全及醫療品質促進

### • 教學研究

- 急救, 基礎, 醫療產業, 臨床, 教學

## 急不容緩

## 憑什麼中國麻醉醫師要取消這一台手術的研究中

2008年1月1日- 2009年7月30日

47,589 台 排程手術

146台 麻醉臨時非預期取消手術

3台 病人臨時改變主意

6台 因插管困難

其他.....



結論：術前團隊溝通及有效率的處置作業能減少臨時改變或取消計劃率

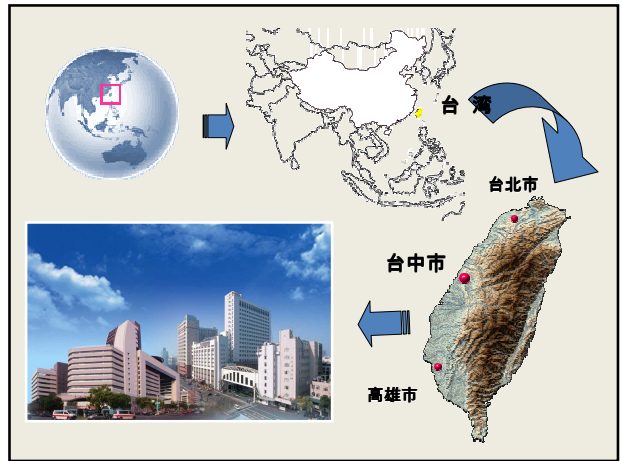
### 质量问题对策之订定

- 搜集准确资料(包括各指针及事件、事故报告)
- 分析确定问题
- Root Cause Analysis 分析资料
- 定期拟订对策及稽核搜集资料准确性
- 公布麻醉警讯及 SOP
- 标准化、制度化
- 效果确认
- 评价与改善
- 定期修订 SOP
- PDCA

確實病人安全文化  
設立院際病安資料互動機智  
提高水平



麻醉醫師不只懂  
專業  
還重視  
醫療品質及安全



全院病床數 2,078 床	全院員工人數 3,600 人
每日門診人次約 6,700 人次	每月住院人次約 4,600 人次
每日急診人次約 300 人次	每月手術人次約 2,900 人次