



# 利用醫療照護失效模式與 效應分析促進輸血安全

國泰綜合醫院 品質管理中心

洪聖惠管理師

**2009.9.30**

# 機構簡介

- 財團法人國泰綜合醫院
- 霖園關係企業
  - 關懷社會，回饋社會
- 黃清水 院長
- 總床數- **801** 床
- 員工總數- **2020** 人



66年2月台北總院



86年內湖診所  
原內湖分院



91年新竹分院



94年汐止分院

# 背景

- 美國醫院評鑑機構(JCAHO)於2005年指出，要求醫療照護單位至少每年應選擇一項高風險的醫療照護流程，執行預防性的風險評估作業，以達到風險辨識在先，防範不良事件的發生
- 醫療失效模式與效應分析(Healthcare Failure Mode and Effects Analysis)係一種預應式的風險管理辦法，注重失效模式之分析，並發展計算發生機會與嚴重度組合的傷害矩陣，以找出風險最高的部份加以改進(NCPS, 2001)

# 背景


- 輸血為高複雜性(步驟多)、高差異性的輸入(來源多)、緊密相依的作業、高度依賴人員判斷的流程
- 輸血流程在醫院當中一直被視為高風險流程，且輸血錯誤被JCAHO視為是嚴重的警訊事件 (sentinel event)
- 英國SHOT (Serious Hazards of Transfusion)統計 1996-2003年輸血錯誤機率1/16,500
- 94-96年發生數起輸血異常事件



# HFMEA執行步驟

- 定義主題
- 組成團隊
- 繪製流程圖
- 執行危害分析
- 結果衡量與行動建議

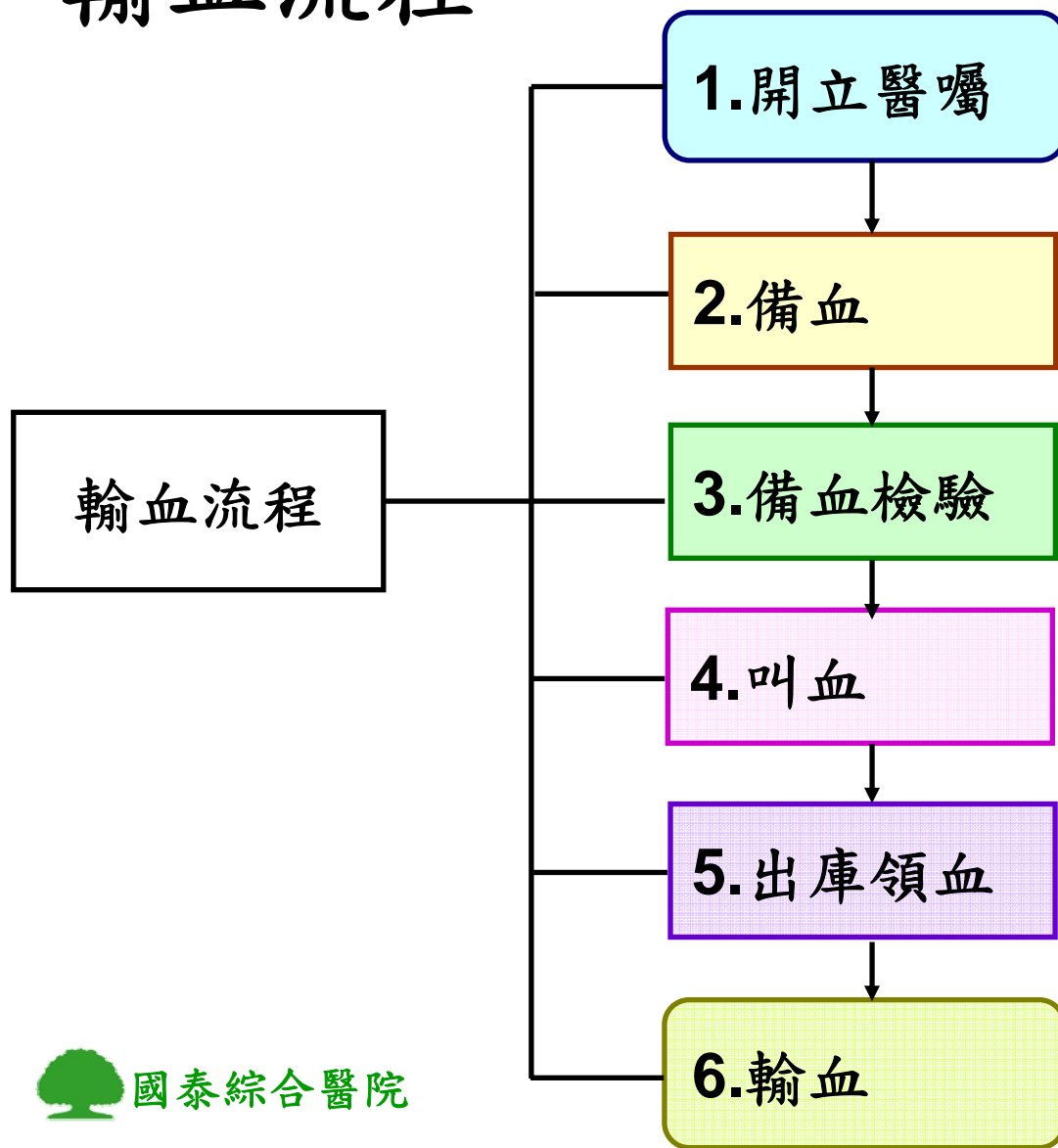
# 組成團隊

活動期間	96年9月15日至 97年5月15日	小組會議	每2-3週一次 11次專案會議
組長	檢驗科 施威祥副主任	副組長	護理部 趙慧玲督導
組員	<p>品管中心 血 庫 輸血管理委員會 醫資中心 護送中心 護理部</p>	<p>王拔群主任、洪聖惠管理師 楊茜淳組長 宋詠娟主任 朱學亭主任 張文靜護理長 李惠珍護理長、黃鈺茹護理長</p>	
輔導老師	清華大學工業工程學系		

# 工作時程表

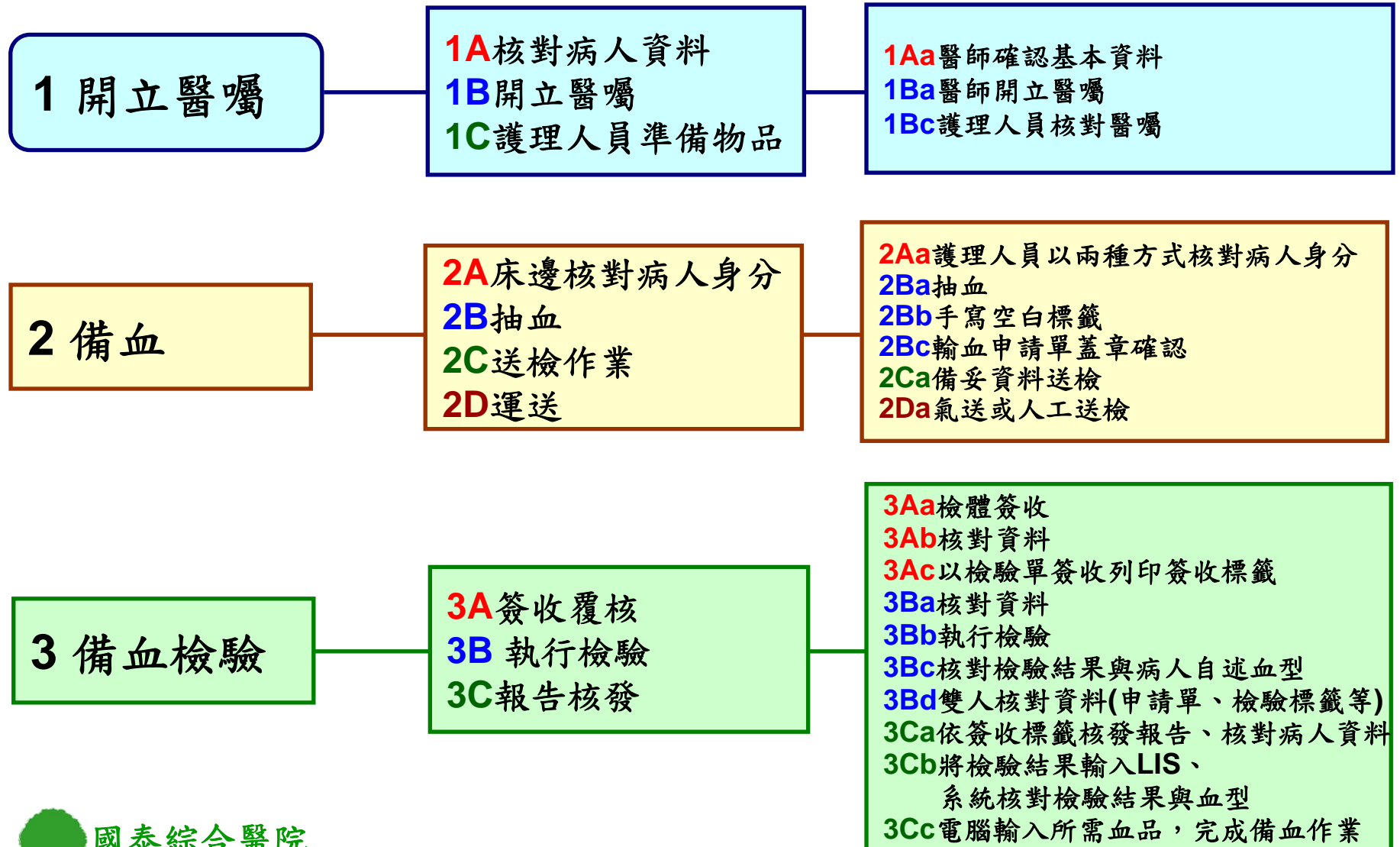
內容	月份	2007年					2008年				
		8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
定義主題											
組成團隊											
現場訪視、繪製流程圖											
危害分析											
決策樹分析											
結果與建議											
行動方案											
持續追蹤											

# 輸血流程



每個環節都可能出錯！

# 流程訪視-繪製細部流程圖



# 流程訪視-繪製細部流程圖

## 4 叫血

- 4A 電話通知
- 4B 出庫前確認作業
- 4C 護送中心核對血品、床號、血型與病歷號

- 4Aa 用血單位電話叫血
- 4Ab 用血單位開立領血單氣送至護送中心
- 4Ba 依護理人員提供之病歷號碼輸入LIS
- 4Bb 與護理人員核對病人姓名與血型
- 4Bc 依提供之床號、血品種類、數量輸入系統
- 4Bd 依電腦資料準備血品及交叉試驗
- 4Be 將血袋號碼讀取入電腦、列印領血單

## 5 出庫領血

- 5A 出庫
- 5B 領血
- 5C 運送

- 5Aa 依輸血單姓名、床號資料謄寫於塑膠袋上
- 5Ab 將血品裝袋置於保溫箱中
- 5Ba 護送人員持已批價領血單及簽收本領血，血庫人員核對領血單、輸血單、領血簽收本及塑膠袋上資料
- 5Ca 護送人員將血品送至用血單位並簽收

## 6 輸血

- 6A 核對血品
- 6B 視需要溫血
- 6C 床邊核對病人身分
- 6D 輸血
- 6E 觀察與紀錄
- 6F 回報

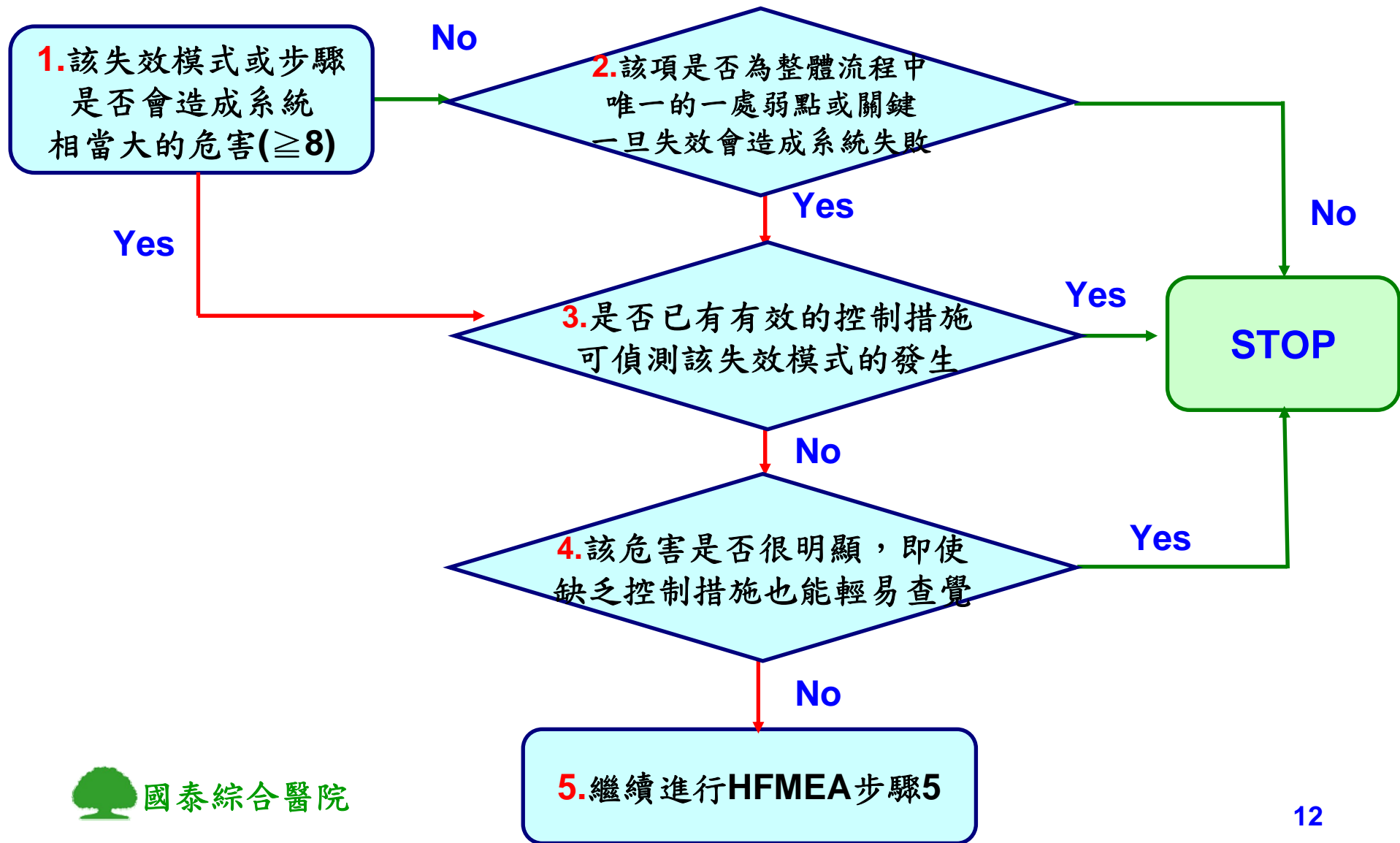
- 6Aa 核對血品外型、種類及數量
- 6Ab 雙人核對醫囑資料並簽章
- 6Ac 每袋血袋上註明床號、姓名
- 6Ba 於37度下的水溫血10-20分鐘
- 6Ca 床邊核對病人姓名、ID或生日、血型牌
- 6Da 排氣
- 6Db 視情況選用針頭、輸血套管及調整滴速
- 6Ea 剛輸記錄
- 6Eb 輸完紀錄

# 危害分析 Hazard Scoring Matrix

發生率 \ 結果	嚴重	重度	中度	輕度
經常 <1年	16	12	8	4
偶爾 1-2年	12	9	6	3
不常 2-5年	8	6	4	2
很少 >5年	4	3	2	1

≥8分者為高危害指數

# 決策樹分析 Decision Tree



# 改善行動建議

## ■ 失效模式Failure Mode

- 評估**8**大項、**6**大項發展改善行動
- **2A**備血對象不正確-2A3未仔細看手圈內容
- **2B**備血標籤錯誤-2B1護理人員標籤貼錯、**2B2**護理人員將血裝錯試管
- **2C**送檢資料不全-2C1未確實核對清楚即送出
- **3Ab**檢驗人員未確實核對
- **4Aa**電話中聽錯或講錯所需血品資訊
  - 4Aa1用血單位人員講話不清、4Aa2血庫人員本身注意力不集中
- **5C**運送血品時間過久
  - 5C1電梯等候時間過久、5C2護送人員傳送過程花過多時間
- **6Ab**未確實核對醫囑-6Ab1未確實核對醫囑、6Ab2核對人員疲勞
- **6C**核對身份不確實-6C1護理人員未依SOP核對

# 改善前HFMEA分析表

HFMEA Step4- Hazard Analysis									HFMEA Step5-Action & outcome			
Failure Mode	Potential Cause		Scoring			Decision Tree			Action Type 排除、控制、減災	成效測量	負責單位	
			嚴重度	機會	危害指數	單一弱點	有效控制	可偵測度				是否繼續
2A 病人非醫囑所對應之人			嚴重	偶爾	12	→	N	N	Yes			
	2A1	病人口齒不清	1 輕度	2 不常	2	Y	N	Y	No	-	-	
	2A2	護理人員聽錯	1 輕度	2 不常	2	N	→	→	No	-	-	
	2A3	未仔細看手圈內容	4 嚴重	3 偶爾	12	→	N	N	Yes	*加強教育訓練 *確實執行三讀五對	備血對象錯誤率	護理部
	2A4	手圈標示不清	4 嚴重	1 很少	4							



HFMEA Step4- Hazard Analysis									HFMEA Step5-Action & outcome			
Failure Mode	Potential Cause		Scoring			Decision Tree			Action Type 排除、控制、減災	成效測量	負責單位	
			嚴重度	機會	危害指數	單一弱點	有效控制	可偵測度				是否繼續
2B 血與試管 管標籤不符			嚴重	經常	16	→	N	N	Yes			
	2B1	護理人員貼錯標籤	4 嚴重	4 經常	16	→	N	N	Yes	* 修訂輸血標準作業 * 人員教育訓練考核 * 以PDA至病人單位辨識	標籤貼錯率	護理部 輸血委員會 醫資中心
	2B2	護理人員將裝錯試管	4 嚴重	3 偶爾	12	→	N	N	Yes		試管裝錯率	

HFMEA Step4- Hazard Analysis									HFMEA Step5-Action & outcome			
Failure Mode	Potential Cause		Scoring			Decision Tree			Action Type 排除、控制、減災	成效測量	負責單位	
			嚴重度	機會	危害指數	單一弱點	有效控制	可偵測度				是否繼續
<b>2C</b> 送檢資料不全 (申請單、檢驗單、檢體)			中度	經常	8	→	N	N	Yes			
	2C1	未核對清楚即送出	2 中度	4 經常	8	→	N	Y	Yes	*修訂輸血標準作業 *人員教育訓練考核 *檢體以PDA核對	輸血送檢資料核對錯誤率	護理部 輸血委員會 醫資中心
	2C2	不知輸血單、檢驗單、檢體為必備	1 輕度	2 不常	2	N	N	Y	No	-	-	-
	2C3	送檢過程遺失	1 輕度	2 不常	2	N	N	N	No	-	-	-
	2C4	檢驗人員未察覺已拿出	1 輕度	2 不常	2	N	N	N	No	-	-	-

HFMEA Step4- Hazard Analysis									HFMEA Step5-Action & outcome			
Failure Mode	Potential Cause		Scoring			Decision Tree			Action Type 排除、控制、減災	成效測量	負責單位	
			嚴重度	機會	危害指數	單一弱點	有效控制	可偵測度				是否繼續
<b>3Ab</b> 檢驗人員未確實核對			4 嚴重	4 經常	16	N	N	Y	Yes	* 出庫時使用 PDA * 使用輸血專用標籤貼於血袋上	檢體與單不合率	輸血委員會 血庫 醫資中心
<b>4Aa</b> 電話中聽錯或講錯所需血品資訊			2 中度	4 經常	8	→	N	N	Yes			
	4Aa1	用血單位單人講話不清	2 中度	4 經常	8	→	N	N	Yes	* 取消電話叫血 * 改線上叫血	血品錯誤率	資訊室 護理部 血庫
	4Aa2	血庫人員本身注意力不集中	2 中度	4 經常	8	→	N	N	Yes	* 取消電話叫血 * 改線上叫血	檢驗報告錯誤率	資訊室 護理部 血庫

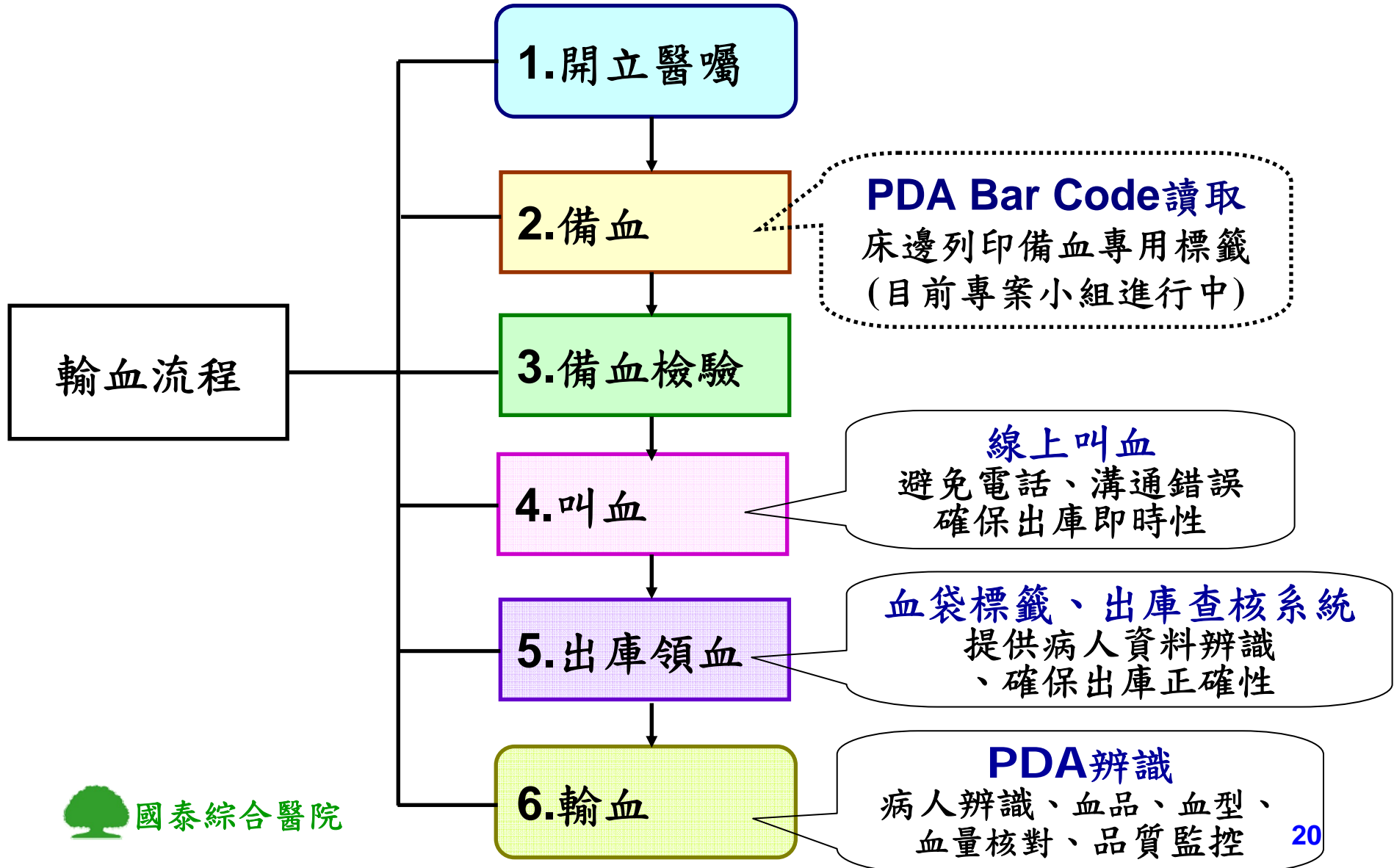
HFMEA Step4- Hazard Analysis									HFMEA Step5-Action & outcome		
Failure Mode	Potential Cause	Scoring			Decision Tree				Action Type 排除、控制、減災	成效測量	負責單位
		嚴重度	機會	危害指數	單一弱點	有效控制	可偵測度	是否繼續			
<b>6Ab</b> 護理人員核對醫囑不確實		3 重度	3 偶爾	9	→	N	N	Yes			
	6Ab1 未確實核對醫囑	3 重度	3 偶爾	9	→	N	N	Yes	*修訂輸血標準作業流程 *人員教育訓練考核	醫囑核對錯誤率	護理部
	6Ab2 核對人員疲勞	3 重度	1 不常	3	Y	N	N	No			
<b>6C1</b> 核對身份不確實		4 重度	4 經常	16	→	N	N	Yes			
	6C1護理人員未依SOP核對	4 重度	4 經常	16	→	N	N	Yes	*修訂輸血標準作業流程 *人員教育訓練、考核 *使用PDA核對	輸血錯誤率	醫資中心 護理部 血庫

# 改善行動建議

- 提出**6**項、採行**5**項；於**97**年**2-5**月完成
  - 網路線上叫血
  - 輸血病人血袋資料標籤貼紙
  - **PDA**輸血病人辨識
  - 使用備血專用標籤
  - 修訂輸血標準作業流程
  - 人員教育訓練與考核



# 輸血主流程



# 結果衡量

- 截至2009年6月未再發生輸血異常事件-確保病人安全
  - 改善後失效模式危害指數均下降
- 平行展開
  - 97年5月推行至26病房、98年2月推行至ICU及ER
- 附帶效益
  - 血袋黏貼病人標籤及外袋黏貼領血通知單標籤
    - 提升運送辨識正確
  - 線上叫血系統
    - 即時備領血資訊、簡訊通知提升出庫即時性、提升血品出庫正確率
  - 輸血品質管理
    - 血品運送時間、血品輸注時間、血品退件分析

# 未來展望

- PDCA持續轉動
- 第二階段規劃
  - Web版結合護囑系統、整合資訊平台
  - 升級無線All in one PDA
    - 備血PDA辨識系統
  - 應用於其他採檢、給藥
- 總院、分院平行展開





# HFMEA運作經驗分享

# 運作經驗

## ■ 本院推行經驗

- 96年導入HFMEA
- 全院性演講 / 教育訓練
- 選定流程、建議成員(由上而下)
  - 輸血流程
  - 院內急救流程
  - 重整急診住院流程
  - 化療給藥流程
  - 院內院際運送流程



院內HFMEA教育訓練

# 運作經驗

## ■ 利用HFMEA促進輸血安全

- 論文發表2、演講8、病安創意做法1、教育訓練5
- 醫策會第九屆醫療品質獎主題改善組銅獎

## ■ 利用HFMEA促進院內急救安全

- 2008北市衛生局優良提案佳作獎
- 2009醫療聯合照護研討會海報發表



 2008醫療聯合照護研討會  
國泰綜合醫院



第九屆醫療品質獎

# 運作經驗

## ■ 困難與挑戰

- 工具手法不熟
  - 外部輔導
  - 建議要有RCA基礎
- RCA運用於單一事件
- HFMEA運用於風險管理
  - 工具方法簡單、量化風險、積極正向、成效較大

# 運作經驗

## ■ 困難與挑戰

### □ 跨科整合

- 本位主義、跨單位協調、凝聚共識
- 高層全力支持、由上而下、資源成本
- 應用資訊科技-創新研發

### □ 耗時、耗人力

- 有效控制完成時間、由小流程開始

### □ 持續品質改善、追蹤與評值



謝謝聆聽

敬請指教