



## 檢驗部門的安全管理

報告人：陳桔根

93.2.21

財團法人仁愛綜合醫院



## 檢驗部門以病人為中心的安全管理

- 檢體採檢的安全管理
- 檢驗分析作業的安全管理
- 檢驗報告時效性的安全管理
- 檢驗異常報告的安全管理
- 血庫作業的安全管理
- 檢驗統計數據的安全管理

財團法人仁愛綜合醫院



## 檢體採檢的安全管理

- 認清採檢對象，核對無誤
- 採檢容器與檢驗單資料應符合且完備
- 採檢容器要正確（抗凝劑），量要適當
- 採檢時間及採檢部位要正確
- 採檢技術要無菌且正確
- 檢體的運送和處理要適當

財團法人仁愛綜合醫院



## 檢體採檢的安全管理（2）

- 採用一次性之檢體容器
- 高危險感染性檢體要特別註明
- 檢驗手冊
- 採檢須知掛圖及採檢須知單張
- 檢驗流程說明掛表

財團法人仁愛綜合醫院

## 錯誤報告發生率

	1987,Boone	1996,Nutting
檢驗分析前	46%	55.6%
檢驗分析中	7%	13.3%
檢驗分析後	47%	27.8%

財團法人仁愛綜合醫院

## 檢體異常的主要原因

- 檢體溶血
- 檢體凝固
- 檢體量不足
- 未送檢體
- 檢驗單與容器資料不符

財團法人仁愛綜合醫院

## 造成溶血的原因

可能原因	改善方法
● 固定不良，過度搖晃使組織或血球受傷	解開止血帶拔出針頭，另找部位重新靜脈採血
● 太用力混合檢體	血液與添加劑混合不能太劇烈
● 抽血不足，血液及添加物比例不正確	依標準維持抽血量與添加劑的一定比例
● 注射針筒直接穿刺採血管分裝檢體	先移除注射針頭，再將採血管打開，而後才利用針筒來分裝檢體
● 酒精污染	酒精消毒後，應待抽血部位自然乾燥後，再穿刺。
● 止血帶緊綁超過2分鐘	先解開止血帶一會兒，再重新綁抽血

財團法人仁愛綜合醫院

93 年 1 月份 病原送檢異常統計表

類別	數量	9 F	8 F	7 F	6 F	5 F	4 F	3 F	2 F	1 F	合計	百分比
檢體量不足												
檢體凝固	3	3	2	2	1						8	18.7%
檢體溶血 (3+)	1	2	1								4	15.4%
檢體凝固 (3+)	2	3	2	2	1						10	36.7%
未送檢體												
檢體量不足	1	1	1								3	3.1%
檢體凝固	1	2									3	5.2%
檢體溶血	1	1	1								3	3.2%
檢體量不足	2	2	2	3							9	13.5%
檢體凝固	1	2									3	3.0%
檢體溶血	2	1									3	3.1%
檢體量不足				1							1	1.0%
檢體凝固	2										2	4.2%
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												
檢體量不足												
檢體凝固												
檢體溶血												

## 採檢容器對檢驗數據的影響

Test	Red top	EDTA	Na-citrate
Na(mmol/L)	142	137	194
K(mmol/L)	4.2	24.8	3.7
Cl(mmol/L)	106	102	67
Ca(mg/dl)	9.8	0	6.7
Bicarbonate(mmol/L)25		22	7
Mg(mg/dl)	1.9	0	1.7
ALP(U/L)	97	0	45
CK(U/L)	205	0	155

財團法人仁愛綜合醫院

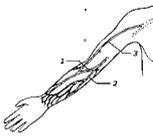
## 多管採血之順序

頭蓋顏色	添加劑	用途
	培養液	血液培養
紅色	沒有	血清生化
藍色	Na-citrate	血液凝固
金黃色	Thrombin	快速血清生化
綠色	Heparin	血漿生化
紫色	EDTA	血液一般檢查
灰色	Na-fluoride	血糖檢查

財團法人仁愛綜合醫院

## 靜脈穿刺部位

- 1、尺骨中靜脈 (Median cubital vein)  
位於肘窩的表淺靜脈，為最常被選用的手臂靜脈穿刺部位
- 2、要靜脈 (Basilic vein)  
位於肘前臂，為肱靜脈分枝
- 3、頭靜脈 (Cephalic vein)  
位於肘上臂，為腋靜脈分枝



財團法人仁愛綜合醫院

## 靜脈穿刺禁忌部位

- 乳房移植同側手臂
- 水腫部位
- 血腫部位
- 輸血同側手臂
- 疤痕部位
- 動靜脈瘻管或任何導管同側手臂
- 點滴輸入同側手臂

財團法人仁愛綜合醫院

## 對光線敏感的檢體

光線敏感分析檢體，運送時應有遮蔽保護  
分析項目：

- Bilirubin
- Erythrocyte protoporphyrin
- Carotene
- Vitamin A

財團法人仁愛綜合醫院

## 冰浴檢體

冰浴是用碎冰與水混成冰泥狀，用來降低代謝速率，避免錯誤數據的產生

分析項目：

- Blood gas
- Ammonia
- Lactic acid
- Pyruvate
- Renin
- ACTH
- Acetone
- Catecholamines
- Free fatty acid
- Angiotensin converting enzyme

財團法人仁愛綜合醫院

## 採檢說明單張

**精液收集注意事項**

**檢體採取：**

1. 檢查前須禁止房事三天以上。
2. 精液用手淫法採取，並盛於指定容器中，若要用保險套，必須先把保險套洗乾淨，且乾燥後才可使用。
3. 尿道或尿道口部位塗抹藥物時，不可採取檢體。

**送檢時注意事項：**

1. 檢體最慢必須於採取後 2 小時內送至檢驗科(超過 2 小時影響檢驗結果)。
2. 收件時間為每星期一至星期五上午八時至下午四時整。
3. 請於檢驗單上記錄採集時間。
4. 與檢驗單一併送至檢驗科。

財團法人仁愛綜合醫院  
檢驗科啓

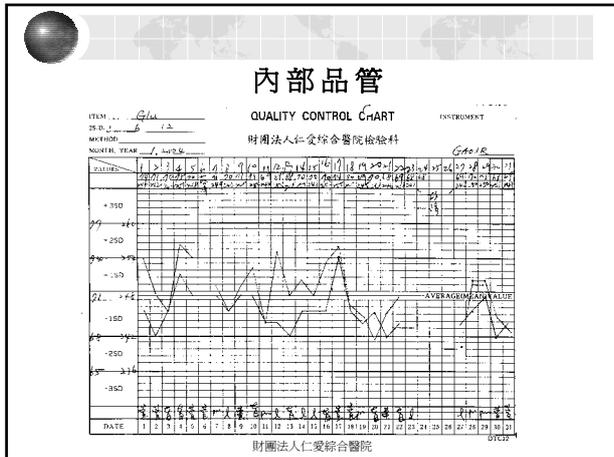
財團法人仁愛綜合醫院

## 檢驗分析作業的安全管理

- 核對檢體及檢驗單資料是否符合
- 儀器設備之保養與校正
- 試藥之選用與評估
- 檢驗方法之評估
- 檢驗標準作業手冊

財團法人仁愛綜合醫院





### 外部品管

中華地區醫療檢驗學會      標本編號: J2141  
 檢驗單位名稱: 財團法人仁愛綜合醫院及其分院  
 評估地址: 33-766 號

評估總結      評估結果日期: Nov 12, 2003 第 5 頁 / 共 6 頁

測試項目	定標	98年 第二次測試		99年 第一次測試		備註
		可接受次數	測試總次數	可接受次數	測試總次數	
Glucose	CC-A	3	3	100	可接受	CC-B
Total Protein	CC-A	3	3	100	可接受	CC-B
Albumin	CC-A	3	3	100	可接受	CC-B
Urea nitrogen	CC-A	3	3	100	可接受	CC-B
Creatinine	CC-A	3	3	100	可接受	CC-B
Uric acid	CC-A	3	3	100	可接受	CC-B
Total cholesterol	CC-A	3	3	100	可接受	CC-B
Triglyceride	CC-A	3	3	100	可接受	CC-B
AST (GOT)	CC-A	3	3	100	可接受	CC-B
ALT (GPT)	CC-A	3	3	100	可接受	CC-B

財團法人仁愛綜合醫院

- ### 檢驗報告時效性的安全管理
- 報告時間 (急件) :  
 尿糞常規檢查40分鐘, 血液常規檢查30分鐘,  
 體液常規檢查60分鐘, 血糖檢查30分鐘,  
 生化檢查50分鐘, 血庫作業30分鐘
  - 查詢處理: 電腦, 電話, 登記本
  - 驗報告登錄: 電腦, 登記本
- 財團法人仁愛綜合醫院

### 檢驗報告服務速度 (時效性)

檢驗項目	規定完成時間 (分)	實際完成時間 (分)
生化檢查	50	25.76
尿糞常規檢查	40	16.62
血液常規檢查	30	15.13
血庫作業	30	22.16

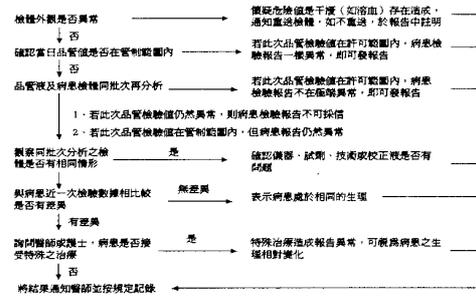
財團法人仁愛綜合醫院

## 檢驗異常報告的安全管理

- 異常事件報告
- 儀器故障或試劑短缺通知
- 檢驗報告數據異常處理程序
- 檢驗危險臨界值
- 檢驗危險值通報作業
- 法定傳染病通知

財團法人仁愛綜合醫院

## 檢驗數據異常危險處理程序



財團法人仁愛綜合醫院

## 血液常規檢查危險值通報標準

檢查項目	通報標準
WBC	< 2000/ul, > 50000/ul 腫瘤治療科: < 1000/ul
Hb	Adults < 5.0g/dl Children < 8.0g/dl
Hct	Adults < 15% Children < 24%
Platelet	< 30x10 <sup>3</sup> /ul
Blood smear	出現Blast或Abnormal cell

財團法人仁愛綜合醫院

## 生化組危險值通報標準

臨床生化常規、急診檢驗結果, 如出現下表危險數據之處理步驟:

1. 確認儀器是否有問題
2. 檢查 Reagent, 並查看今日之品質是否超出管制範圍
3. 檢驗再分析 (recheck), 確認是否隨意性誤差所造成
4. 確認沒有錯誤時, 應主動立即電話通知病患主治醫師並做成記錄

血液氣體分析			
動脈或末梢動脈	< 7.1 units	合併型酸中毒	> 7.6 units 合併型酸中毒
血液 PH		鹼中毒及缺氧	鹼中毒及缺氧
動脈或末梢動脈	< 20 mmHg	合併型酸中毒	> 70 mmHg 合併型酸中毒
血液 PCO2		鹼中毒及缺氧	鹼中毒及缺氧
動脈或末梢動脈	< 40 mmHg	合併型酸中毒	None
血液 PO2		鹼中毒及缺氧	
HCO3 <sup>-</sup>	< 10 mmole/L	合併型酸中毒	> 40 mmole/L 合併型酸中毒
		鹼中毒及缺氧	鹼中毒及缺氧

財團法人仁愛綜合醫院

檢驗項目	低值 (小於)	可能影響	高值 (大於)	可能影響
血糖	< 50mg/dl	腦部受損	> 700mg/dl	糖尿病昏迷
血糖 (新生兒)	< 40mg/dl	腦部受損	> 300mg/dl	糖尿病昏迷
血清 鈉	< 100mmole/L	嚴重脫水、水腫	> 160mmole/L	嚴重脫水、水腫
血清 鉀	< 2.5mmole/L	心臟無力麻痺	> 6.5mmole/L	心臟毒性合併 心律不整
血清 鉀 (已補血)	< 3.5mmole/L	肌肉無力麻痺	> 8.5mmole/L	心臟毒性合併 心律不整
血清 鉀 (新生兒)	< 2.5mmole/L	肌肉無力麻痺	> 8mmole/L	心臟毒性合併 心律不整
血清 氯	< 70mmole/L		> 120mmole/L	
血清 鈣	< 8mg/dl	痙攣與抽搐	> 13mg/dl	昏迷
血清 鈣 (新生兒)	< 8mg/dl	痙攣與抽搐	> 13mg/dl	昏迷
血清 磷	< 1mg/dl	痙攣與昏迷	None	
Ketone	None		陽性	酮酸中毒
Ammonia	None		> 250ug/dl	昏迷
總蛋白 (CSF)	None		> 100mg/dl	
血清 (新生兒)	None		> 18mg/dl	腦部受損
總膽紅素				

財團法人仁愛綜合醫院

## 檢驗危險值通知作業

- 危險值通知前均已先行重驗及核對檢體，確認檢驗結果沒問題，才會通知醫師或護理人員
- 以電話方式通知
- 通知記錄：通知者姓名，通知時間，病人姓名、床號、病歷號，檢驗異常通知項目及被通告者姓名記錄於登記本

財團法人仁愛綜合醫院

## 法定傳染病通知

- 直接通知感染管制小組及負責醫師
- 法定傳染病：
 

HIV	β-strepto.Gr A
Neisseria meningitidis	Shigella dysenteriae
Neisseria gonorrhoeae	Sal. Typhi
Haemo. Influenzae type b	E-coli O157
Plamodium malariae	E-histolytica
TB smear positive	

財團法人仁愛綜合醫院

## 血庫作業的安全管理

- 血庫作業手冊
- 檢體簽收與登陸
- 血庫作業流程及回報
- 每一流程之工作人員簽章以示負責
- 儀器、設備和試劑每日品管
- 緊急用血啟動機制

財團法人仁愛綜合醫院

## 血庫作業的安全管理 (2)

- 血品使用參考資料
- 血球過濾器的使用
- 雙重核對作業
- 單一作業要求
- 輸血反應探討
- 輸血委員會

財團法人仁愛綜合醫院

## 輸血反應發生頻率

輸血反應	發生頻率
急性溶血性反應	1:6,000-25,000
慢性溶血性反應	1:1,500-8,000
發熱非溶血性反應	1:200
蕁麻疹性反應	1:100-300
非心臟性肺水腫	1:5000
本院輸血反應	47/48054

財團法人仁愛綜合醫院

## 血庫作業流程

- 備血輸血流程：  
開立備血單（一式參聯）→採檢體 →送血庫檢驗→備血資料登錄→用血單位叫血→血品發出→輸血→未使用部分辦理血液寄存或退血

財團法人仁愛綜合醫院

## 備血、領血注意事項

- 檢體採血者及領血者必須簽名並標示（核對）清楚以示負責
- 備血單及檢體有效保留三天
- 急緊用血由負責醫師啓動，簽章以示負責
- 血品已解凍或領出血庫超30分鐘以上不得退血
- 輸血過程若有反應時，應立即停止輸血，並依「輸血反應報告」內所載事項逐步執行

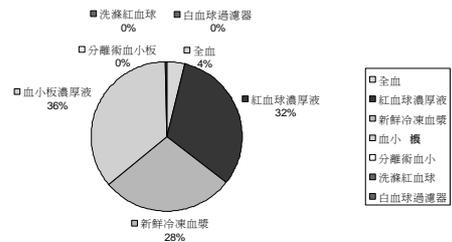
財團法人仁愛綜合醫院

## 檢驗統計數據的安全管理

- 血品使用統計分析
- 有意義之不規則抗體病患登錄
- 分離菌種統計分析
- 細菌培養陽性率統計
- 藥物感受性試驗統計分析表
- 血液培養污染率統計表

財團法人仁愛綜合醫院

## 血品使用統計分析表



財團法人仁愛綜合醫院

## 病患不規則抗體登錄名冊

ID	姓名	科別	檢驗項目	結果	備註
580574	胡洋丞	內科	開刀備血	O+	Anti-Mia
585115	林有欵	內科	貧血	A+	Anti-Mia
585433	廖邱玉蘭	內科	貧血	A+	Anti-E
601469	張賴徐	內科	貧血	O+	Anti-C
603829	涂何麗	內科	貧血	A+	Anti-Mia
606193	邱進財	內科	貧血	B+	Anti-E
606257	林登奇	內科	貧血	B+	Anti-Mia
608892	謝同林	內科	其他	O+	Anti-E+Mia
613524	張丹寧	內科	貧血	O+	Anti-Mia
614705	邱芳鐘	內科	貧血	B+	Anti-E, c
618169	江李聰	內科	貧血	B+	Anti-Mia
623020	林天福	內科	貧血	A+	Anti-Mia
631212	劉張阿霞	內科	貧血	A+	Anti-Mia
633555	廖林森	內科	Anemia	A+	Anti-E
636132	陳穎美	外科	開刀備血	AB+	Anti-E
637423	林意素	外科	開刀備血	AB+	Anti-Mia

財團法人仁愛綜合醫院

## 九十二年十二月份菌種統計表

菌種	Sputum	Tracheal	Mucous	Funnel	Blood	Strep	Body fluid	CSF	Pus	Genital	Tip	other	合計
Yeast	50								1				51
Candida albicans	41		1	13					3	1			59
Candida krusei			1	1						1			3
Candida parapsilosis				3									3
Candida tropicalis					3								3
Fungus	4												4
Torulopsis glabrata			1		3								4
Staphylo.aureus	63		1	4	28				28	2		2	128
Coagulase(-) staphylococci			1	1	34				10	2		2	50
Staphylo.saprophyticus					2					1			3
Micococcus spp.					1								1
α-streptococcus spp.					1	7			6		1		15
Strep.pneumoniae	12					2							14

財團法人仁愛綜合醫院

### 細菌檢體陽性分離率統計表

	總件數	陽性件數	陽性率%
Mid Urine	142	40	28.2
Foly Urine	174	109	62.6
Sputum	478	224	47.8
CSF	18	0	0
Throat	65	21	32.3
Pus/Wound	141	86	61.0
Body Fluid	49	23	46.9
Stool	155	15	9.7
Genital	18	6	33.3
Tip	17	9	52.9
Blood	1397	235	17
TB Culture	193	12	6.2
Fungus Culture	6	2	33.3
Other	11	5	45.5
Gram's Stain	490	--	--
Acid Fast Stain	213	1	0.5
Fluochrome Stain	0	0	0
India Ink	3	0	0
KOH Mounting	1	0	0
總計	3571	--	--

財團法人仁愛綜合醫院

92年7-12月革蘭氏陽性菌抗生素敏感率統計表

名稱 / 檢種別	Staphylococcus aureus	CNS	Enterococcus spp.	Staphylococcus group B	Staphylococcus spp.	Staphylococcus pneumoniae	Streptococcus group D	Streptococcus group A
抗生素	655	321	152	64	62	57	42	11
Amp Ascl (SAM)	41.13	31.25						
Bactrin (SXT)						36.84		
Cefazolin (CZ)	19.57	9.85						
Cefepime (FEP)	43.45	26.42		98.33	91.78		50	100
Ceftazime (CTZ)	43.56	25.36		100	90.91		53	100
Ceftazone (CRO)	43.29	25		100	97.14		55.17	100
Flumain (FLO)	43.61	26.91						
Fucidin (FA)	83.36	88.59						
Genfamcin (GM)	17.25	14.55	26.47(21.4)					
levofloxacin (LVX)						100		
Ofloxacin (OFX)						75.74		
Oxacillin (OX)	43.98	31.26				36.84		
Penicillin (P)	3.06	5.71	93	95	87.50	36.84	50	83.33
Vancomycin (VA)	100		100	100	100	100	100	100

Staphylococcus aureus MRSA占 56.04 %

財團法人仁愛綜合醫院

### 血液培養陽性、污染率統計表

種類 / 日份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	總計
總件數	981	812	834	906	969	919	867	950	801	820	806	856	10748
陽性件數	81	100	83	96	127	81	114	138	99	76	95	103	1195
陽性率%	8.2%	12.3%	10.2%	10.6%	13.1%	8.8%	12.9%	14.4%	10.2%	9.3%	11.8%	12.1%	11.1%
污染總件	19	18	10	14	23	15	21	16	12	5	9	11	173
污染率%	23.5%	10.0%	12.0%	14.0%	16.1%	16.5%	18.4%	11.6%	12.1%	6.6%	9.5%	10.5%	14.5%

財團法人仁愛綜合醫院