

計畫編號：DOH96-DC-1011

行政院衛生署疾病管制局 96 年度科技研究發展計畫

行政院衛生署中南區區域聯盟醫院以成立聯合院感委員會來提
升聯盟醫院院內感染管制品質計畫

研究報告

執行機構：行政院衛生署台中醫院

計畫主持人：徐永年

研究人員：徐永年、侯承伯、陳進堂、黃俊凱、林紹雯

執行期間：96 年 1 月 1 日至 96 年 12 月 31 日

本研究報告僅供參考，不代表衛生署疾病管制局意見

目錄

摘要.....	3
Abstract.....	5
前言.....	6
材料與方法.....	7
結果.....	8
討論.....	32
計畫重要研究成果及具體建議.....	32
結論與建議.....	33
參考文獻.....	33

共(33)頁

摘要

本計畫為藉由聯合中南區區域聯盟醫院之感染科與感染管制師人力，為聯盟醫院訂立院感制度、幫助人員訓練、解決日常及突發性院感問題、並負責日後之院感稽核及訪視工作。盼藉由制度之建立，提升中南區區域聯盟醫院之院感品質及防疫之戰力。

為實施本計畫，行政院衛生署中南區區域聯盟醫院集中院感人力並聯合醫療、護理、行政各方面的代表成立中南區區域聯盟醫院聯合院感委員會。聯合院感委員會每三個月集會一次進行工作檢討，並聽取工作小組之業務報告。

聯合院感委員會之任務有：

- 一、解決各醫院之實際院感問題；
- 二、審核各項院感業務制度化方案；
- 三、稽核制度化之院感業務執行狀況；
- 四、規劃及執行中盟及南盟醫院之院感及傳染病教育訓練；
- 五、中盟及南盟醫院醫師之抗生素使用稽核；
- 六、處理中盟及南盟醫院出現之院感群聚事件。

本計劃經由實施後發現，資源較不充足之南盟醫院，經由指派的感染科醫師輔導後，無論在業務推行、工作人員品質上皆有所提升。但也因沒

有多餘的人力可以做稽核，因此對於成效不彰的檢討與改善進度會比較慢。

Abstract

This study is to unite the workers of infectious disease, to make systems for personnel training and to solve the problems of outbreaks, to exalt the quality of nosocomial (hospital-acquired) infection.

The members (include the infectious doctors, nurses and the administrative personnel) of this committee attend to the meeting once every three-month to debrief the work report.

And we discovered that the problem of lack of the resources has been improved, especially in the southern region.

前言

背景與現況

在行政院衛生署所隸屬的醫院中，中南區區域聯盟是新近成立之策略聯盟，既然是策略聯盟，理應在各項醫療業務上相互支援，院內感染管制應當是其中最急切需要的。因為綜觀中南區區域聯盟醫院中之感染科醫師只有八位，無法照顧聯盟中所有的醫院；然而緊接著而來的新型流感危機，衛生署所隸屬的醫院又必須是第一線的作戰部隊，容不得任何一點的違失。因此如何運用現有的人力物力，將所有的缺點在短時間內改善，才能成功的應付將來的變局。本計劃蒙疾病管制局中區疫情指揮官王任賢熱情贊助，並為中南盟醫院引進優秀的感染科醫師黃俊凱共同參予，整個計畫將著重於院感落實到各醫院，對衛生署中南區域聯盟醫院之防疫戰力會有長足的提升。

研究目的

院內感染管制工作一向為醫院內醫療品質管制非常重要的一環，但是署立醫院由於長期處於人力缺乏的狀態，因此很難有餘力撥出專人做好感染管制工作，使得署立醫院之醫療品質長期為國人所詬病。然而在 SARS 過後，醫院的感染管制工作越來越重要，署立醫院也在此時被國家賦予防治疫情擴散之第一線責任，那當然更沒有理由不將院感做好了。

材料與方法

首先以成立中南區區域聯盟醫院聯合院感委員會為主軸，聯合醫療、護理、行政各方面的代表來統籌及規劃各項事宜，每三個月集會一次進行工作檢討，並聽取工作小組之業務報告。

主要業務重點如下：

1. 中南區區域聯盟醫院院感個案收案標準化及電腦化工作
2. 中南區區域聯盟醫院新進人員院感教育教材。
3. 中南區區域聯盟醫院員工院感及傳染病在職訓練教材。
4. 中南區區域聯盟醫院醫師之抗生素使用訓練教材。
5. 各項侵襲性醫療行為之標準作業流程。
6. 特殊單位之感染管制措施。
7. 中南區區域聯盟醫院工作人員洗手稽核。
8. 立即而快速解決聯盟內醫院院內感染群聚事件。
9. 指派感控醫師至盟院稽核與輔導。

結果

1. 院感在職教育訓練(附件一)：

課程名稱： 1. 外科傷口感染及感染管制措施 2. 外科手術預防性抗生素使用	講師： 衛生署台南醫院簡素娥護理長 台中醫院感染科黃俊凱主任
日期：96年1月11日	協辦單位：行政院衛生署台中醫院

實到人數：86

上課相片



<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 愛滋病的防護措施 2. 感控實務介紹及感控文書準備 	<p>講師：</p> <p>衛生署胸腔病院黃紹宗主任</p> <p>衛生署胸腔病院黃素玲感控師</p>
<p>日期：96年2月15日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署胸腔病院</p>

實到人數：189人

上課相片



<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 院內感染控制之監測與調查 2. 院內感染定義之介紹(含 TQIP) 3. 泌尿道及血流感染之預防及管制 4. 院內常見微生物介紹 5. 加護病房之感染管制 6. 洗手及隔離技術 (含傳染病隔離) 7. 外科傷口感染之預防及管制(含手術室之感染管制) 8. 呼吸道感染之預防及管制 9. 新型流感/肺結核之感染管制 10. 法定傳染病及症候群之轉歸通報流程及醫院員工感染之監測與處理 (愛滋病之感染管制) 11. 群突發之偵測 12. 處理及感管人員角色 13. 消毒與滅菌及供應中心之感染管制 14. 醫院環境監測 15. 抗生素使用原則 	<p>講師：</p> <p>高雄長庚醫院蘇麗香感管師 高雄榮民總醫院趙雪嵐感管師 芮弗士醫事檢驗所黃文貴專業顧問 成大醫院感染管制中心陳政惠感管師 中國醫藥大學附設醫院李桂珠感管師 中國醫藥大學附設醫院黃珍珍感管師 衛生署台南醫院簡素娥護理長 衛生署胸腔病院黃紹宗主任 成大醫院感染科李欣純醫師 成大醫院感染科張家銘醫師 成大醫院吳怡慧感管師 成大醫院王梨容醫檢師 衛生署台中醫院感染科黃俊凱主任</p>
<p>日期：96年3月9日-96年3月10日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署台南醫院</p>
<p>實到人數：406人</p>	
<p>上課相片</p>	
	

<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣抗藥性菌株的變化 2. Clostridium difficile infections 	<p>講師：</p> <p>台大醫院薛伯仁醫師</p> <p>衛生署豐原醫院感染科陳姝良主任</p>
<p>日期：96年3月20日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署豐原醫院</p>
<p>實到人數：186人</p>	

上課相片



<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢體的採檢、保存 2. 認識多重抗藥性菌種及感染管制措施 3. 抗生素使用之最新發展 	<p>講師：</p> <p>嘉義基督教醫院細菌室賴美珠組長</p> <p>中國醫藥大學附設醫院感染科王任賢主任</p> <p>中國醫藥大學附設醫院感染科王任賢主任</p>
<p>日期：96年4月20日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署嘉義醫院</p>
<p>實到人數：180人</p>	
<p>上課相片</p>	
	

<p>課程名稱：</p> <p>1. 抗結核治療副作用</p> <p>2. 處理與 MRSA 課程</p>	<p>講師：</p> <p>衛生署彰化醫院胸腔科黃伊文主任</p> <p>衛生署彰化醫院感染科廖忠信醫師</p>
<p>日期：96 年 5 月 15 日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署彰化醫院</p>

實到人數：148 人

上課相片



<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 群突發的偵測及危機處理 2. 認識多重抗藥性菌種及感染管制措施 3. 抗藥性肺結核 4. 肺結核之院內感染管制課程 	<p>講師：</p> <p>中國醫藥大學附設醫院感染科主任王任賢主任</p> <p>衛生署胸腔病院感染科黃紹宗主任</p>
<p>日期：96年6月28日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署朴子醫院</p>
<p>實到人數：125人</p>	

上課相片



<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Invasive Candida infections 2. 肺結核病治療及藥物副作用處理 	<p>講師：</p> <p>衛生署朴子醫院蔡耀州副院長</p> <p>衛生署胸腔病院陶瑞明醫師</p>
<p>日期：96年7月18日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署新營醫院</p>

實到人數：172人

上課相片



<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 微生物實驗室之生物安全 2. 多重抗藥性菌之感染管制政策 	<p>講師：</p> <p>中國醫藥大學附設醫院感染科王任賢主任</p>
<p>日期：96年7月18日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署台東醫院</p>

實到人數：150人

上課相片



<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 臨床抗生素使用原則 2. 諾瓦克病毒感染 	<p>講師：</p> <p>中國醫藥大學附設醫院感染科主任王任賢主任</p>
<p>日期：96年7月18日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署玉里醫院</p>

實到人數：126人

上課相片



<p>課程名稱：</p> <p>1. 毒癮愛滋之毒品簡介與毒品相關 危害</p> <p>2. 毒癮愛滋</p>	<p>講師：</p> <p>衛生署草屯療養院成癮中心林滄耀主任</p> <p>中國醫藥大學附設醫院感染科王任賢主任</p>
<p>日期：96年7月26日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署草屯療養院</p>

實到人數：165人

上課相片



<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 結核病與愛滋病的防治 2. 從感控觀念看員工保健課程 	<p>講師：</p> <p>衛生署胸腔病院黃紹宗主任</p> <p>衛生署胸腔病院黃素玲感控師</p>
<p>日期：96年8月30日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署嘉南療養院</p>

實到人數：318人

上課相片



<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新型流感及流感之防治 2. 因應新型流感之醫療感染控制指引 	<p>講師：</p> <p>中國醫藥大學附設醫院感染科主任王任賢主任</p>
<p>日期：96年9月14日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署南投醫院</p>

實到人數：102人

上課相片



<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多重抗藥性微生物與感控措施 2. 諾羅病毒之感染管制 	<p>講師：</p> <p>義大醫院感染科黃俊凱醫師</p>
<p>日期：96年10月4日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署旗山醫院</p>

實到人數：120人

上課相片



<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. H5N1 流感之防治 2. 群突發之偵測、處理及感管人員角色 	<p>講師：</p> <p>中國醫藥大學附設醫院感染科主任王任賢主任</p>
<p>日期：96 年 10 月 25 日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署花蓮醫院</p>
<p>實到人數：84 人</p>	

上課相片



<p>課程名稱：</p> <p>1. 手部衛生之推廣</p> <p>2. 品質改善以 PDCA 為例-改善報告之書寫與技巧：Plan、Do、Check、Action</p>	<p>講師：</p> <p>台北榮民總醫院林明澄醫檢師</p>
<p>日期：96 年 10 月 25 日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署玉里醫院</p>
<p>實到人數：96 人</p>	

上課相片

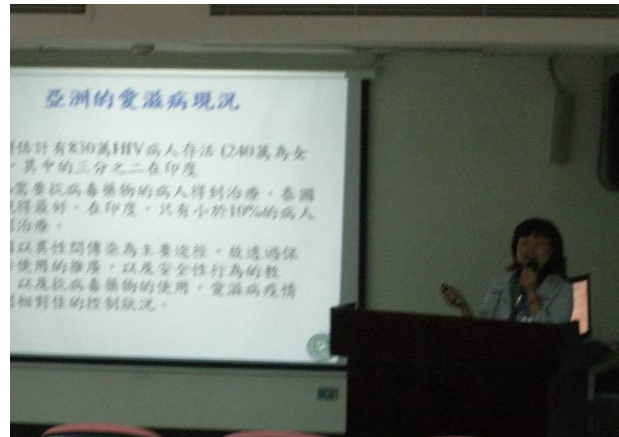


<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 愛滋個案治療與美沙冬藥物交互作用 2. 依症候群之抗生素使用原則 3. 結核病院內群聚事件之處理 	<p>講師：</p> <p>中國醫藥大學附設醫院感染科王任賢主任</p> <p>義大醫院感染科黃俊凱醫師</p>
<p>日期：96年10月26日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署朴子醫院</p>
<p>實到人數：121人</p>	
<p>上課相片</p>	
	

課程名稱：H5N1 流感	講師：衛生署胸腔病院黃紹宗主任
日期：96 年 10 月 31 日	協辦單位：行政院衛生署新營醫院
實到人數：46 人	
上課相片	
	

<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣減害政策執行情形 2. 愛滋病個案治療及美沙冬藥品交互作用介紹/愛滋病感染管制 3. 毒癮愛滋行政資源與利用 	<p>講師：</p> <p>中國醫藥大學附設醫院感染科王任賢主任</p> <p>中國醫藥大學附設醫院李桂珠感管師</p> <p>中國醫藥大學附設醫院感染科林伯昌醫師</p>
<p>日期：96年11月2日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署南投醫院</p>
<p>實到人數：103人</p>	

上課相片



<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 登革熱防治 2. 院內常見微生物介紹 3. 適當抗生素管制 4. 肺結核之感染管制 5. 禽流感之感染管制 6. 尖銳物品扎傷之預防與處置 7. 紅眼症防治 	<p>講師：</p> <p>義大醫院感染科黃俊凱醫師</p> <p>衛生署台南醫院簡素娥護理長</p>
<p>日期：96年11月2日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署台南醫院</p>
<p>實到人數：102人</p>	
<p>上課相片</p>	
	

課程名稱： 1. MDR-TB 介紹 2. 認識肺結核	講師： 衛生署嘉義醫院胸腔科林冠群醫師
日期：96 年 11 月 2 日	協辦單位：行政院衛生署嘉義醫院
實到人數：100 人	

上課相片



<p>課程名稱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 另類洗手與腸胃道隔離 2. 病毒性腸胃炎感染介紹 	<p>講師：</p> <p>衛生署台中醫院陳敏恭醫師</p> <p>台中榮民總醫院黃芳亮醫師</p>
<p>日期：96 年 11 月 6 日</p>	<p>協辦單位：行政院衛生署台中醫院</p>

實到人數：50 人

上課相片



本年度共舉辦 23 場教育訓練，共有 3175 人次參與。旨為加強在職人員之院感觀念。

內容包含結核病、愛滋病、常見微生物、抗生素使用及各類常見傳染病等課程。期望能更加提升在職員工之感控智能，以期帶來更好的感控品質。

2. 中南區區域聯盟醫院新進人員院感教育教材〈8小時課程〉：
院感簡介、洗手、傳染病通報、常見傳染病、個人防護、結核病、愛滋病、針扎事件處理流程。(如附件二)
3. 中南區區域聯盟醫院員工院感及傳染病在職訓練教材〈8小時課程〉：
禽流感與禽流感政策、結核病簡介、院內感染群聚事件之處理、針扎與安全針具。(如附件三)
4. 中南區區域聯盟醫院醫師之抗生素使用訓練教材〈8小時課程〉：
蜂窩組織炎、社區型肺炎與吸入性肺炎、院內感染肺炎之預防與治療、細菌性腦膜炎、泌尿系統感染、腹腔內感染、敗血症及敗血性休克、骨骼關節感染、Target therapy。(如附件四)
5. 各項侵襲性醫療行為之標準作業流程。(如附件五)
6. 特殊單位之感染管制措施：牙科、手術室、血液透析室、門診、急診、嬰兒室、燒傷病房、精神醫療機構。(如附件六)
7. 中南區區域聯盟醫院工作人員洗手稽核：成績如附件七。
8. 立即而快速解決聯盟醫院院內感染群聚事件：如附件八。

9. 指派感控醫師至盟院稽核與輔導：

王任賢主任	花蓮醫院、玉里醫院、台東醫院
黃俊凱主任	台南醫院、旗山醫院、屏東醫院
黃紹宗主任	嘉義醫院、旅遊醫院、嘉南療養院
蔡耀州副院長	新營醫院
廖忠信醫師	草屯療養院
陳姝良主任	南投醫院

討論

本計畫之主要精神為藉由聯合中南區區域聯盟醫院之感染科與感染管制師人力，利用每三個月集會一次之中南區區域聯盟醫院聯合院感委員會來提升中南區區域聯盟醫院之院感品質及防疫之戰力。透過聯合院感委員會來規劃及執行院感及傳染病教育訓練、解決各醫院之實際院感問題並處理聯盟醫院出現之院感群聚事件。而原先計畫執行之侵入性醫療感染管制作業因疾管局已制定，另由各院依自己醫院之需求及作業方式修正為適合醫院之作業標準。

計畫重要研究成果及具體建議

由於本計畫今年度主要以教育訓練為主，產出之重要研究成果多為院內感染教育訓練之教材；另外亦請各輔導醫師前往人力資源較為缺乏之盟院協助、稽核，並參與被輔導盟院之感控委員會，針對各院去做培養、改善及提升品質之工作。

此計畫實行後，盟院反應皆相當良好。但能前往輔導之感控醫師仍稍微不足，若能增加人力並持續做下去，想必對中南區區域聯盟醫院會產生更好之結果及品質。

結論與建議

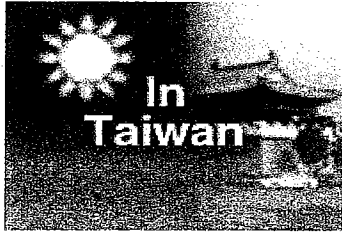
經過一個年度計畫執行後發現，資源較不充足之南盟醫院，經由指派的感染科醫師輔導後，無論在業務推行、工作人員品質上皆有所提升，而教育訓練與教材之制定也對感控業務有相當的助益。此點可由 8 月份旗山醫院立即而迅速處理呼吸道群聚事件獲得印證。但由於本年度以教育訓練為主，比較不容易量化執行成效，不過仍儘量要求各院自行評估，並配合外稽以評估成效。

參考文獻

1. Prevention and control of healthcare-associated infection. Nurs Stand. 2006 May 31-Jun 6;20(38):41-5.
2. Infection control is everyone's business. Nurs Manag (Harrow). 2006 Mar;12(10):18-22.
3. Standard principles for preventing and controlling infection. Nurs Stand. 2006 Feb 15-21;20(23):57-65
4. Audit in infection control. J Hosp Infect. 2006 Mar;62(3):270-7.
5. Infection control: old problems and new challenges. Arch Med Res. 2005 Nov-Dec;36(6):637-45.
6. Development of core competencies for infection prevention and control. Nurs Stand. 2005 Jun 22-28;19(41):50-4.
7. Hand hygiene: simple and complex. Int J Infect Dis. 2005 Jan;9(1):3-14.

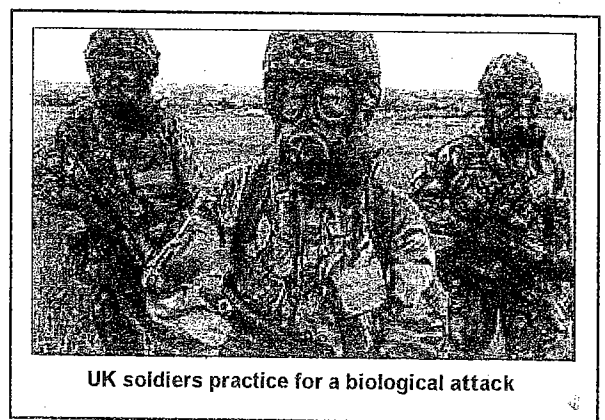
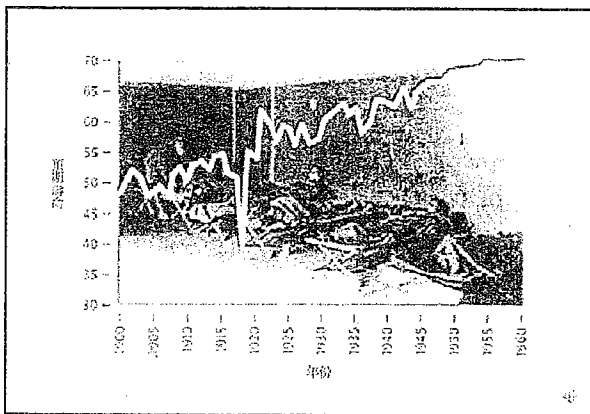
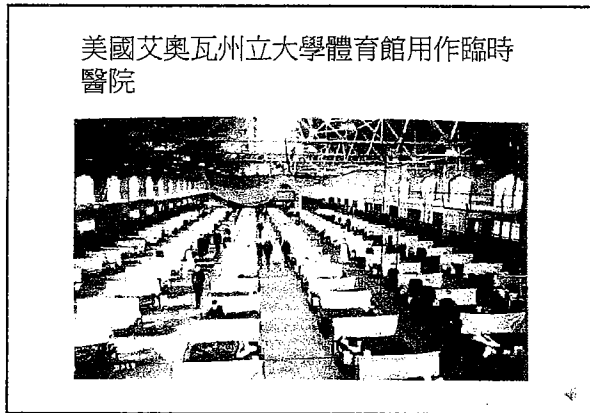
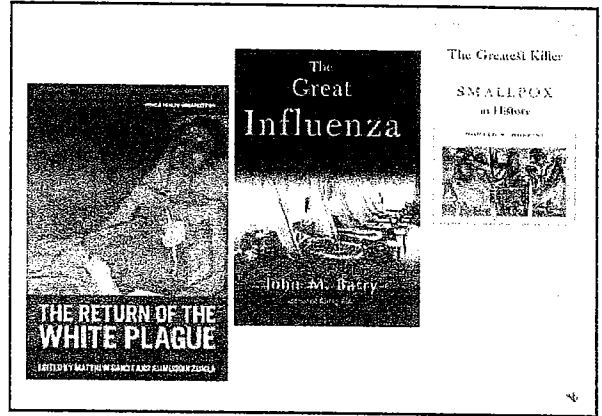
附件二

~中南區區域聯盟醫院新進人員院感教育教材~



法定傳染病之認識

台中醫院 陳敏恭

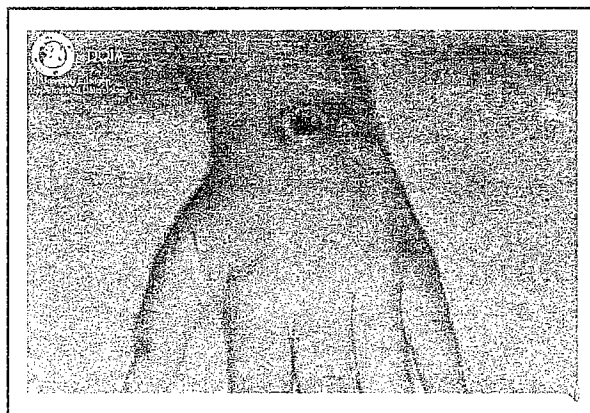
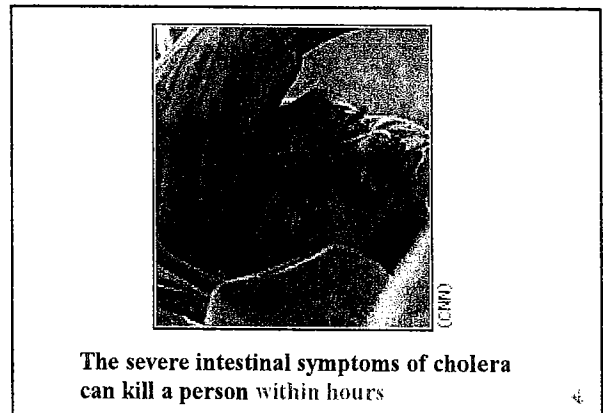


分類

- 第一類傳染病: SARS, 霍亂
- 第二類傳染病: 登革熱, 急性A肝
- 第三類傳染病: 梅毒, 流感及流感重症, 急性病毒B肝
- 指定傳染病: N-FLU
- 其他: 愛滋病, 肉毒桿菌中毒

第一類傳染病

- SARS
- 霍亂
- 鼠疫
- 黃熱病
- 狂犬病
- 伊波拉病毒出血熱
- 炭疽病



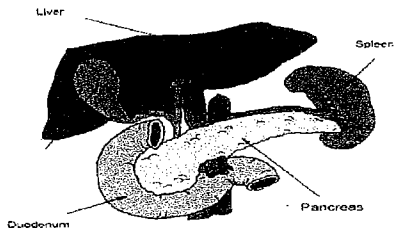
第二類傳染病 (I)

- 流行性斑疹傷寒
- 白喉
- 流行性腦脊髓膜炎
- 傷寒與副傷寒
- 小兒麻痺症
- 急性無力肢體麻痺
- 桿菌性痢疾

第二類傳染病 (II)

- 阿米巴痢疾
- 登革熱
- 瘧疾
- 麻疹
- 急性A肝
- 腸道出血性大腸桿菌
- 漢他病毒症候群
- 腸病毒之重症

Environmental sanitation and mosquito control are the only preventive measures



Hepatitis A

第三類傳染病 (I)

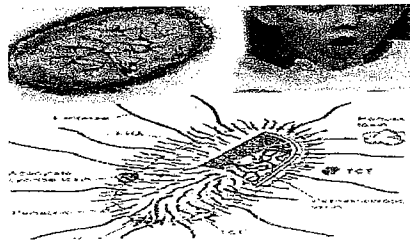
- 結核
- 日本腦炎
- 癩病 (麻瘋病)
- 德國麻疹
- 先天性德國麻疹症候群
- 百日咳
- 猩紅熱

第三類傳染病 (II)

- 破傷風
- 新生兒破傷風
- 恙蟲病
- 急性病毒B肝
- 急性病毒C肝
- 急性病毒D肝
- 急性病毒E肝

第三類傳染病 (III)

- 退伍軍人病
- 侵襲性b型嗜血桿菌感染症
- 梅毒
- 淋病
- 流感及流感重症
- 水痘
- 腮腺炎



Pertussis
 (Whooping Cough, *Bordetella pertussis*
 Infection)



指定傳染病

- N-Flu

其他

- 愛滋病
- 庫賈氏病
- 萊姆病
- 類鼻疽
- 鈎端螺旋體病
- 兔熱病

愛滋病發病後的症狀例



▼ 疱疹性口齦炎

▲ 丘疹

▼ 濕疹



▲ 急性化膿性乾癬



▼ 丘疹及卡波西氏肉瘤



2008年11月

台灣衛生局製

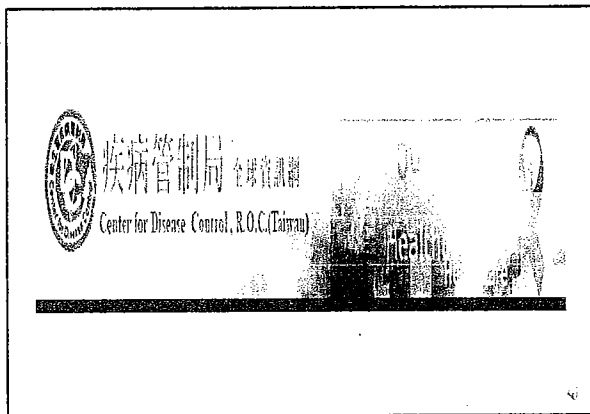
愛滋病很容易預防的！

1. 尊重兩性，避免多學性伴侶，避免過早發生性行為。
2. 拒絕網路一夜情與性的援助交際行為。
3. 性交時記得正確，全程使用保險套。
4. 不與別人共用針頭、針筒，也避免共用剃鬚、穿耳洞、紋眉等工具。
5. 有過危險的性行為，不要去捐血。



2008年11月

台灣衛生局製



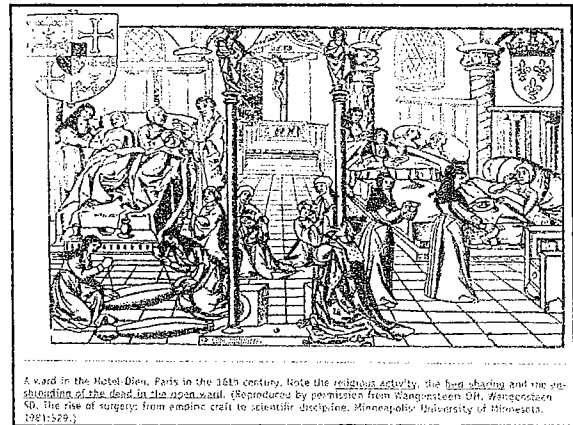
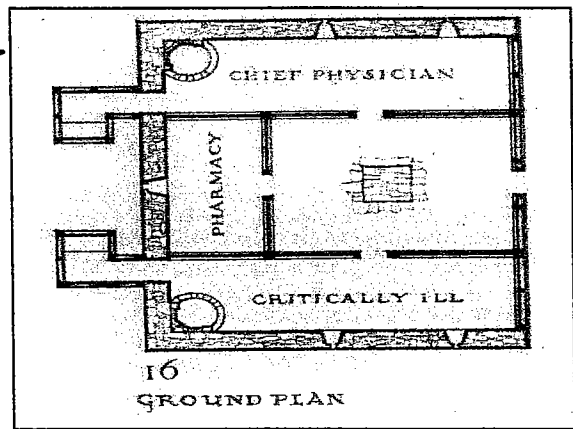
洗手

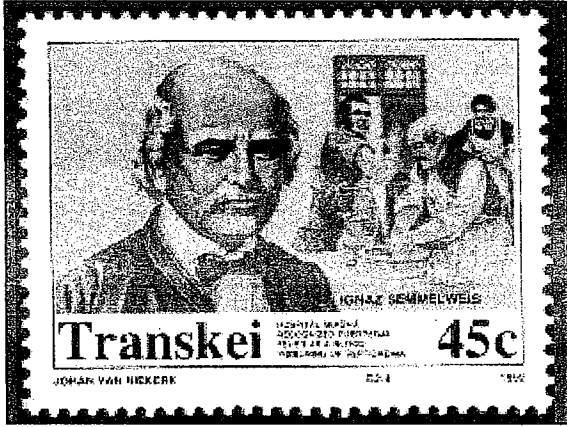
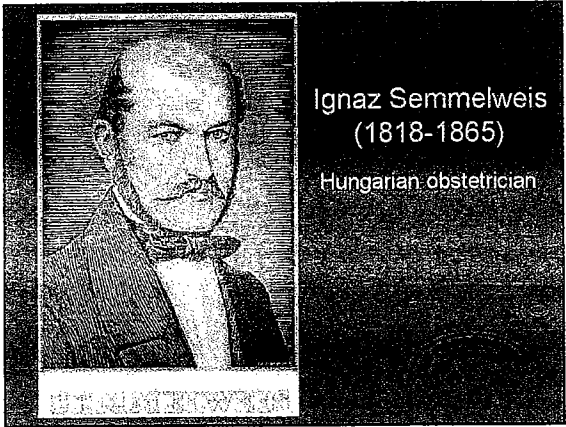
中國醫藥大學 附設醫院
感染科主任 王任賢

大綱

- 一、醫護人員為何要洗手？
- 二、醫護人員洗手的目的為何？
- 三、正確的洗手時機為何？
- 四、醫護人員經常洗手嗎？
- 五、洗手液之殺菌效果如何？
- 六、洗手液真傷手嗎？
- 七、正確洗手步驟
- 八、其他該注意事項

一、醫護人員為何要洗手？





Semmelweis and Puerperal fever

- Semmelweis
 - 1844: graduate from U. Vienna
 - 1847: assistant in the maternity department of Allgemeines Krankenhaus in Vienna
- Vienna Lying-in Hospital
 - 1st division: medical student teaching service
 - 2nd division: staffed by midwife trainees
 - mortality of women: 10% (D1) vs 3% (D2)
- Die of Professor Jacob Kolletschka

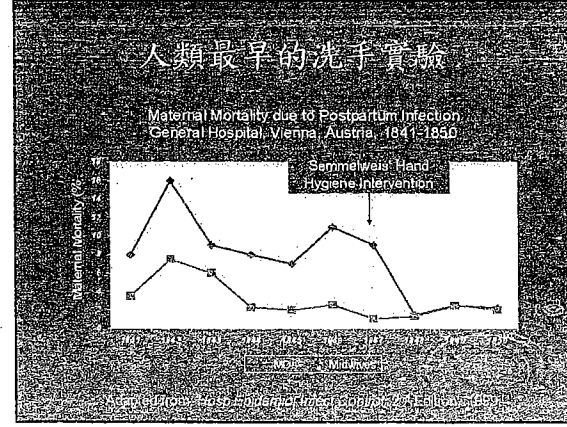
Semmelweis and Puerperal fever

- Semmelweis
 - 1844: graduate from U. Vienna
 - 1847: assistant in the maternity department of Allgemeines Krankenhaus in Vienna
- Vienna Lying-in Hospital
 - 1st division: medical student teaching service
 - 2nd division: staffed by midwife trainees
 - mortality of women: 10% (D1) vs 3% (D2)
- Die of Professor Jacob Kolletschka

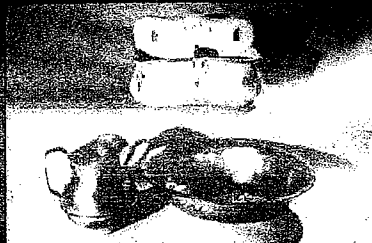
Division 1 birth and maternal deaths, Allgemeines Krankenhaus, Apr to Dec 1847

Month	Births	Deaths	Mortality rate (%)
April	312	57	18.3
May	294	36	12.2
June	268	6	2.4
July	250	3	1.2
August	264	5	1.9
September	262	12	5.2
October	273	11	3.9
November	246	11	5.0
December	273	16	7.0

May: Introduction of chlorine hand washes
based on Semmelweis



The Intervention: Hand scrub with chlorinated lime solution



Hand hygiene basin at the Lying-In Women's Hospital in Vienna, 1847

Mortality rates, Vienna Lying-in hospital, 1784-1846

Years	Medical teaching	No. of delivery	Maternal deaths	Mortality rate (%)
1784-1822	Pre-anatomic	71,395	897	1.2
1823-1846	Post-anatomic	28,429	1509	5.3

Data from Semmelweis

Handwashing intervention studies

Aiello and Larson (2002) evaluated intervention & observational studies, 1980 - 2001, in US, Canada and Australia.

HW	Childcare	Diarrhea	48%	Black et al. 1981
HW + HE	School	Absenteeism	22%	Monsma et al. 1992
HW	Community	Shigella	77%	Mohle Boetani et al. 1995
HW + HE	School	"Illness"	53%	Kimel 1996
HW + HE	Schools	Colds	36-43%	Niffenager et al. 1997
HW	Schools	Respiratory	21%	Master et al. 1997
		Diarrhea	57%	
HW	Navy recruits	Colds	45%	Ryan et al. 2001
HW	Childcare	Diarrhea	66%	Roberts 2000

HW = handwashing; HE = hygiene education

Risk reduction: ranged from 21-77%



Florence Nightingale

Safe food and water and a clean environment could result in a major decrease in death rates in a military hospital.

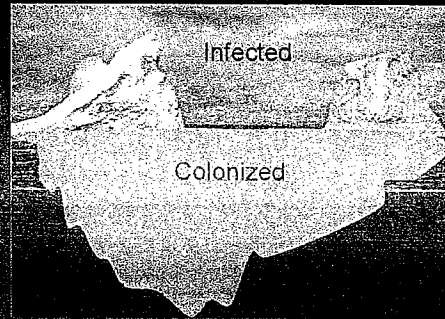
二、醫護人員洗手的目的為何？

防止住院的病患得到感染

Bacteria Colonized or Infected ?

- 人帶菌但沒有感染 (例如發燒或白血球增加) 稱為colonized
- 人的感染多來自於colonized細菌
- Colonized的細菌在病人之間就可互相傳染，不需要先感染病患才會傳染
- 病人之間colonized的細菌相互傳染往往藉由醫護人員的手

感染只不過是冰山的一角

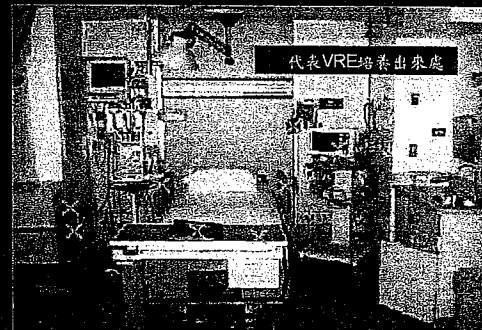


以VRE為例，看細菌存在何處？

- 醫護人員的手在照顧過病人後及洗手前約有41%帶有VRE¹
- VRE不僅存在於病人身上，還存在很多病房的環境表面
- VRE在環境中可存活7天²

¹ Hayden MK, Clin Infect Diseases 2000; 31:1058-1065.

² Noskin G, Infect Control and Hosp Epidemiol 1995; 16:577-581.



Hayden M, ICAAC, 2001, Chicago, IL.

三、正確的洗手時機為何？

洗手時機

- 工作前
- 穿手套前
- 脫手套後
- 接觸病人或病房物品前後
- 處理污物物品後
- 配藥前
- 進食前
- 換尿布後
- 如廁後
- 下班前

四、醫護人員經常洗手嗎？

醫護人員確實洗手率

年度	確實洗手率	病房別
1994 (1)	29%	一般及加護病房
1995 (2)	41%	一般病房
1996 (3)	41%	加護病房
1998 (4)	30%	一般病房
2000 (5)	48%	一般病房

1. Gould D. *J Hosp Infect* 1994;26:15-30. 2. Larson E. *J Hosp Infect* 1995;30:88-106. 3. Slaughter S. *Ann Intern Med* 1996;3:360-365. 4. Watanakumkorn C. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998;19:858-860. 5. Pittet D. *Lancet* 2000;356:1307-1312.

醫護人員不洗手的原因？

- 洗手液會傷手
- 找不到方便的洗手槽
- 有洗手槽但沒肥皂及擦手紙
- 太忙沒時間
- 人手不足或人手太多
- 病人急找，來不及洗
- 沒碰病人，幹嘛要洗

Infect Control Hosp Epidemiol 2000;21:381-386

五、洗手液之殺菌效果如何？

各種手部清潔方式之定義

- > Handwashing (洗手)
 - 以水及無殺菌效果之肥皂洗手
- > Antiseptic handwash (消毒洗手)
 - 以水及有殺菌效果之肥皂或清潔劑洗手
- > Alcohol-based handrub (乾式洗手)
 - 以含酒精之消毒劑作乾式洗手
- > Surgical hand hygiene/antiseptics (外科刷手)

Guidelines for Hand Hygiene in Health-care Settings - MMWR 2002; Vol. 51, No. RR-16

手部清潔之適應症

- 若手部看到明顯髒污時，應先以肥皂及水去除髒污
- 若手部沒有看到明顯髒污時，可逕行使用含酒精之乾洗手液作手部清潔

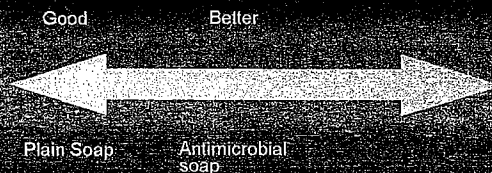
Guidelines for Hand Hygiene in Health-care Settings - MMWR 2002; Vol. 51, No. RR-16

Selection of Hand Hygiene Agents: Factors to Consider

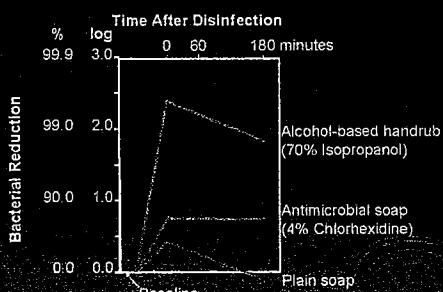
- Efficacy of antiseptic agent
- Acceptance of product by healthcare personnel
 - Characteristics of product
 - Skin irritation and dryness
- Accessibility of product
- Dispenser systems

Guideline for Hand Hygiene in Health-care Settings. MMWR 2002, vol. 51, no. RR-18.

Efficacy of Hand Hygiene Preparations in Killing Bacteria



Ability of Hand Hygiene Agents to Reduce Bacteria on Hands



Adapted from *Hosp Epidemiol Infect Control*, 2nd Edition, 1999.

Effectiveness of alcohol-based hand sanitizers

- "No-rinse" hand sanitizers need to be:
 - active against a broad spectrum of bacteria, viruses and fungi
 - fast acting - 30 sec to 1 min
 - equally or more effective than soap and water
- Available data on ABHS indicate good efficacy profile:
 - in vivo (panel tests): reduction of bacteria and viruses on artificially contaminated hands
 - in vitro: time-kill studies to evaluate spectrum of activity
 - intervention studies

In vitro testing of alcohol-based hand sanitizers

Strains	Product	Log ₁₀ red'n	Reference
<i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>E. coli</i> (no. Q167/H7), <i>S. enteritidis</i> , <i>S. typhimurium</i> , <i>Shigella dysenteriae</i> , <i>Shigella sonnei</i>	Ethanol 62%	>4.2 to >6.0	Hammond et al. 2000
<i>A. niger</i> , <i>C. albicans</i> , <i>E. floccosum</i> , <i>Penicillium patulum</i> , <i>T. mentagrophytes</i>	Ethanol 62%	>3.9 to >6.4	
Influenza A, parainfluenza types 2&3, hepatitis A, herpes type-1	Ethanol 72%	>4.1 to >5	Hammond et al. 2000; Espino et al. 2002; Gattis et al. 2003
Adenovirus type 2, rhinovirus type 14 and 67, Coxsackievirus B2	Ethanol 50-62%	>1.2 to >7.7	

Some strains of microbes do not respond to ABHS

In vivo testing of alcohol-based hand sanitizers

Efficacy of ABHS in reduction of microbes on contaminated hands

Product	Strains tested	Log ₁₀ red'n	Reference
Soap and water	<i>E. coli</i>	0.5 to 2.8	
Ethanol, isopropanol, 70%	<i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>S. saprophyticus</i>	2.6 to 3.7	From Rotter & Kramer 1993
Ethanol 50-70%	rotavirus*, adenovirus, rhinovirus, hepatitis A*, calicivirus (for norovirus)	0.8 to >3	Satar et al 2000; Ansari et al 1998; Kampf et al. 2003; Steinman et al. 1985; Mollni et al 1991; Gerike et al. 2004

* shown to be as effective as soap and water against these viruses

Intervention studies with alcohol-based hand sanitizers

HW+HE+ABHS	Child daycare centers	Diarrhea	23%	Buiz et al, 1990
		Vomiting	66%	
		Runny nose	NSR	
HW+HE+ABHS	Child daycare centers	Diarrhea	54%	Kotch et al, 1984
HW+HE+ABHS	Adult daycare	URI	NSR	Falvey et al, 1999
HW+HE+ABHS	Child daycare	Any Infection	Age <3 9%	Uhari & Mottonen, 1999
			Age >3 8%	
HW+ABHS	Schools	Ascariellosis	Public 18.9%	Hammond et al, 2000
			Teachara 10%	
HE+ABHS	Elementary schools	Ascariellosis	50.8%	Gullam et al, 2002
HW+HE+ABHS	Residence halls	URI	24%	White et al 2003
HW+HE+ABHS	Schools	Ascariellosis	43%	Morton & Schiller 2004
HW+HE+ABHS	Homes	GI	85%	Sandora et al 2005
		URI	NSR	

HW: handwashing; HE: hygiene education; ABHS: use of ABHS (ethy or isopropyl alcohol 60-90%); no significant reduction

For infectious illness/symptoms across all studies - median reduction was 22.0% (range 8%-66%) - Personal communication from A. Aleillo

Safety of alcohol-based hand sanitizers

- No evidence of alcohol or antibiotic resistance associated with the use of ABHS
 - non selective action - membrane disruption, coagulation of cell contents
 - evaporates - leaves no active residue
 - active against antibiotic resistant strains, e.g. MRSA
- EPA concludes that aliphatic alcohols not intended for ingestion are of low acute toxicity
- ABHS formulated with appropriate emollients cause less skin irritation than soap and water in frequent-use situations

何種洗手液具備最佳殺菌效果?

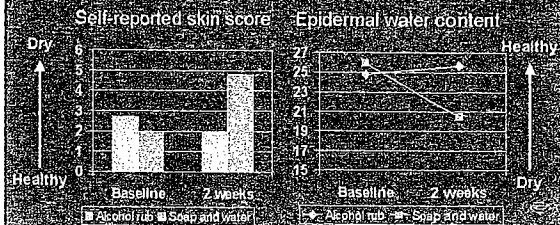
1. Plain soap and water
2. Antimicrobial soap and water
3. Alcohol-based handrub

Healthcare-associated organisms are commonly resistant to alcohol.

1. Strongly agree
2. Agree
3. Don't know
4. Disagree
5. Strongly disagree

六、洗手液真會傷手嗎?

Effect of Alcohol-Based Handrubs on Skin Condition



Alcohol-based handrub is less damaging to the skin

Wong J, et al. J Am Board Fam Pract Epidemiol 2001; 24(7): 418-421

Time Spent Cleansing Hands: one nurse per 8 hour shift

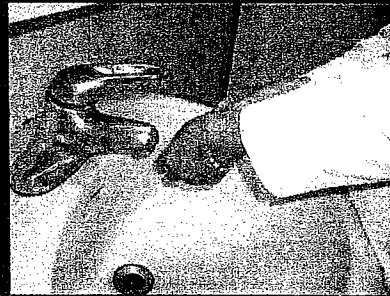
- Hand washing with soap and water: 56 minutes
 - Based on seven (60 second) handwashing episodes per hour
 - Alcohol-based handrub: 18 minutes
 - Based on seven (20 second) handrub episodes per hour
- ~ Alcohol-based handrubs reduce time needed for hand disinfection ~

Vass A and Widmer AF, Infect Control Hosp Epidemiol 1997;18:205-209

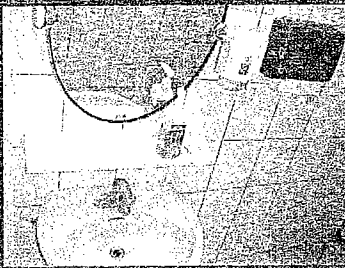
Which of the following hand hygiene agents is **LEAST** drying to your skin?

- 1 Plain soap and water
- 2 Antimicrobial soap and water
- 3 Alcohol-based handrub

七、正確洗手步驟



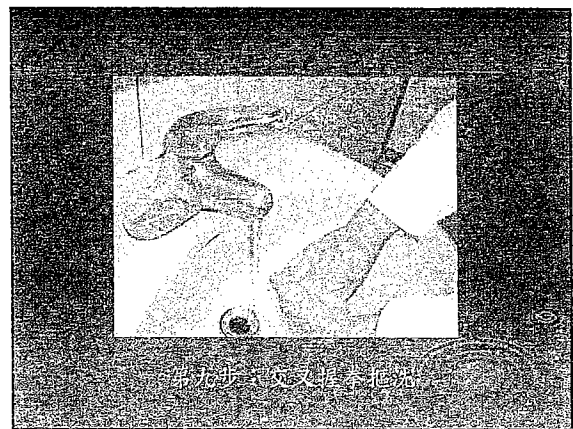
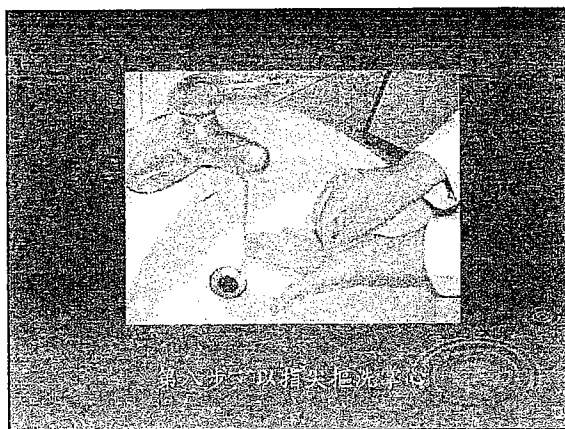
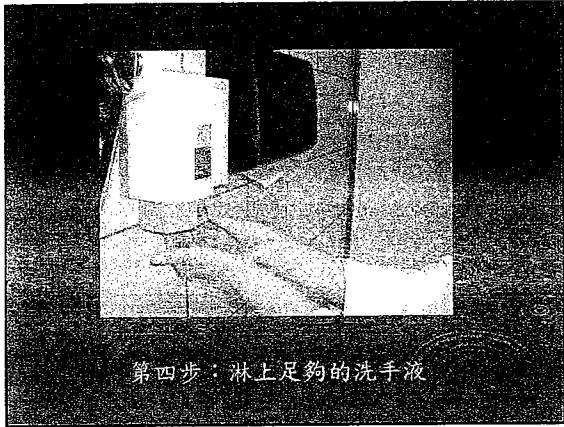
第一步：移除手上的珠寶、手錶、及戒指

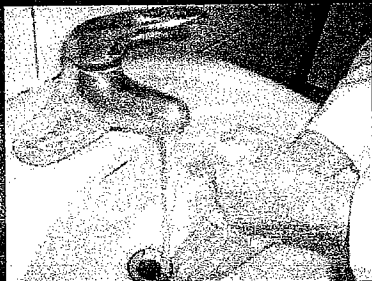


第二步：將洗手台上方肥皂、消毒液、及擦手紙等物排開，以免觸動，現在開始沖水。



第三步：打開水龍頭，沖手沖淨。

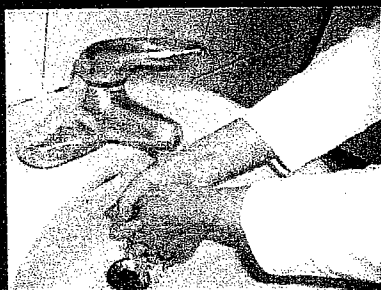




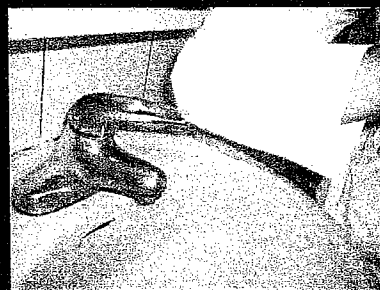
第十步：搓洗大拇指



第十一步：洗手腕



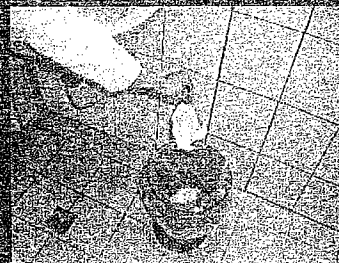
第十二步：沖水



第十三步：以手肘或腳關龍頭，要避免污染



第十四步：用紙巾擦乾會更放膽



第十五步：用紙擦手紙，但須避免污染

八、其他該注意事項

醫護人員是否適合自行使用護手乳？

- 1 Strongly agree
- 2 Agree
- 3 Don't know
- 4 Disagree
- 5 Strongly disagree



自行使用之護手乳會有什麼問題？

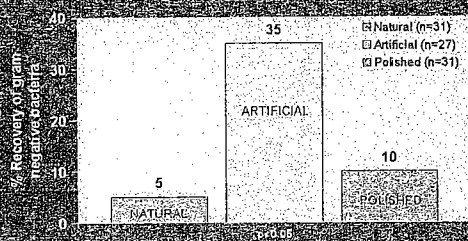
- 可減低肥皂之效果
- 護手乳可使手套不易穿戴，容易破損
- 若容器重複使用可導致護手乳遭到細菌污染
- 僅可使用醫療等級的護手乳
- 不可重複使用容器

Use of artificial nails by healthcare workers poses no risk to patients.

1. Strongly agree
2. Agree
3. Don't know
4. Disagree
5. Strongly disagree



醫護人員可不可以留指甲或擦指甲油？



美國疾病控制中心 (CDC) 衛生保健工作手冊 (Guidelines for Hand Hygiene in Health-care Settings)

© 2002, American Medical Association

戴手套

- 接觸血液或其他可能傳染之務時均必須戴手套
- 處理完一個病患後必須脫手套
- 一副手套只可接觸一個病人，不可接觸多個病人
- 不可洗手套

Guidelines for Hand Hygiene in Health-care Settings - WWW.CDC.GOV

Version 2002

尚未定案的處置

- > Nonalcohol-based handrubs
- > Wearing rings in healthcare settings

Guideline for Hand Hygiene in Health-care Settings. MMWR 2002, vol. 51, no. RR-16

懇請賜教

隔離衣穿脫與動線管理

衛生署臺中醫院

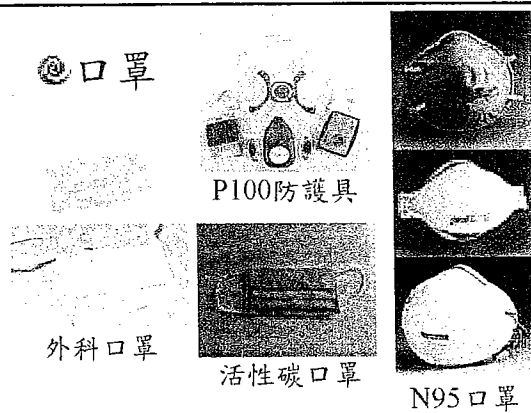
謝玉虹感管師



醫療常用防護裝備介紹

- ◎ 口罩(外科、N95、P100)
- ◎ 隔離衣(布、不織布、全身防護)
- ◎ 隔離帽
- ◎ 護目鏡/面罩(簡單及特別防護罩)
- ◎ 手套/腳套

◎ 口罩



P100防護具

外科口罩

活性碳口罩

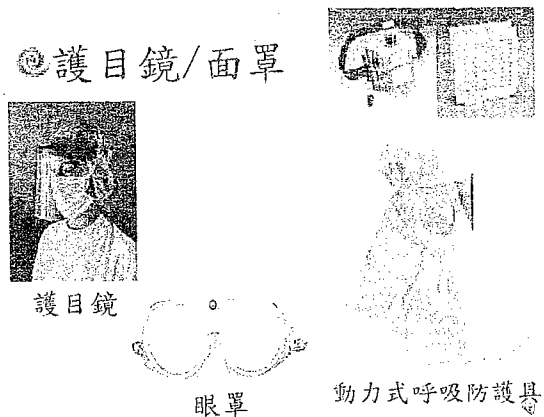
N95口罩

◎ 隔離衣



半身隔離衣 連身隔離衣

◎ 護目鏡/面罩



護目鏡

眼罩

動力式呼吸防護具

◎手套/腳套



CDC防護裝備說明

◎針對急性發燒呼吸道疾病/疑似或確定禽
流感病患，CDC參考WHO2006/04/24
醫療機構感染控制指引，建議醫療(事)機
構中健康照護工作人員的隔離防護措施

隔離防護措施		依照病人接觸形式的隔離防護措施			
		與急性發燒呼 吸道病患有 公尺內之直接 接觸(病患無 禽流感危險因 子)*	進入禽流病 房/區域，但 不會與病患直 接接觸	與禽流病病 患有1公尺內 之直接接觸	執行與急性 流感的治療措 施①②
外健康照護 工作人員	洗手③	必須	必須	必須	必須
	手套	非例行④	評估風險⑤	必須	必須
	圍裙	非例行	評估風險⑤	非例行⑤	非例行⑥
	隔離衣	非例行	評估風險⑤	必須⑥	必須⑥
	髮帽	非例行	非例行	非例行	視情形而定
	外科口罩	必須	非例行	非例行	非例行
	高效過濾口罩	非例行	必須⑦	必須⑦	必須⑦
護目鏡	評估風險	評估風險⑧	必須	必須	
病患	外科口罩	非例行⑨	不需要	非例行⑨	不需要
		有呼吸道症狀的病人，若病人可以忍受的話，建議要戴口罩 若護理人員已經採取足夠的防護措施時，病患不需要戴口罩			

各級防護裝備定義如下：

丙級防護—N95口罩及手套，餘按醫療院所一
般規定辦理。

乙級防護—N95口罩、護目設備、手套、鞋
套、隔離衣、髮帽等全身防護具。

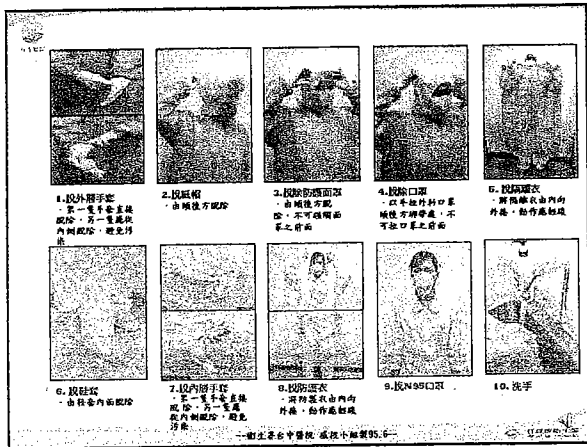
甲級防護—穿著動力式呼吸防護具(PAPR)，
濾罐等配件應依使用說明消毒更
換、護目設備、手套、鞋套、隔離
衣等全身防護具。

※於執行插管或採呼吸道檢體時，應著甲級防
護或P-100防護面罩。

穿脫防護之流程

1. 穿戴外科口罩
注意口罩密合度
口鼻緊密接觸
定於鼻梁上方
2. 穿戴隔離衣
將手置於口袋後
拉、大口呼吸處、
兩肘處無破損
3. 穿戴鞋套
鞋套長袖套處
實包圍
鞋跟處有下壓物
止下滑
4. 戴外科口罩
系綁帶
系綁帶
5. 戴髮帽
將頭髮及髮髻
完全包圍
入髮套內
6. 戴內層手套
手套處包圍
腕處的口
7. 穿隔離衣
綁帶綁帶固定
8. 戴防護面罩
將防護面罩
於眼前
9. 戴護目鏡
10. 戴外層手套
手套處包圍
腕處的口

—圖為臺北中醫院 護理小組製95.6—



動線規劃原則

將有危險的人(物)與沒危險的人(物)
分開處理

動線規劃綱領

- ◎ 篩檢
- ◎ 分流
- ◎ 分駐
- ◎ 交流原則

一、篩檢

篩檢原則

- ◎ 確立篩檢指標
- ◎ 確立篩檢對象
- ◎ 確立篩檢後之處理原則

篩檢指標之選定

- ◎ 依傳染病之種類及現行流行狀況擇訂之
- ◎ 指標之選定必須清楚、容易執行、及高
敏感性
- ◎ 常用的傳染病篩檢指標
發燒、咳嗽、旅遊史、動物接觸史、
職業、群聚現象

確立篩檢對象

- ◎所有進入醫院的人員？
- ◎所有新住院病患？
- ◎所有門診病患？
- ◎所有急診病患？
- ◎所有訪客？
- ◎所有醫護人員？

篩檢後之個案處理原則

- ◎不進入醫院
- ◎依分流原則進入醫院
- ◎著個人防護進入醫院
- ◎醫院可依族群而決定不同處理方式

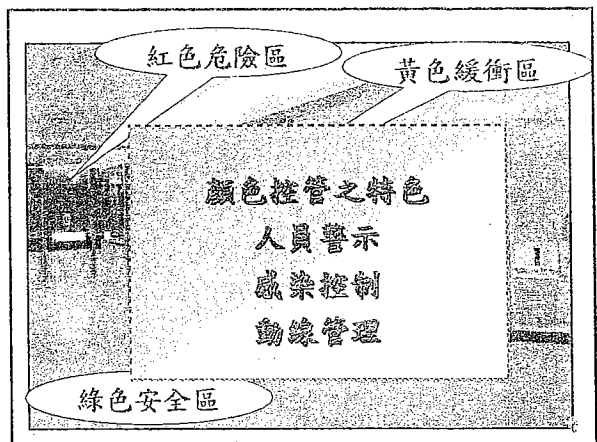
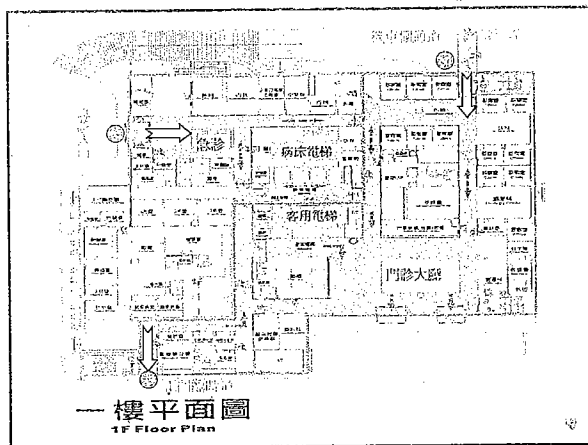
二、分流

分流原則

- ◎有危險與沒有危險的人分開進入醫院
以硬體做區隔
以動線管制做區隔
- ◎以動線管制做區隔者，在動線由危險族群使用後應立即消毒



動線消毒



管制動線之選擇

- ◎選擇較少人使用的路線為動線
- ◎選擇空氣流通的路線為動線
- ◎選擇最短的路線為動線
- ◎選擇干擾最少的路線為動線

動線考量範圍

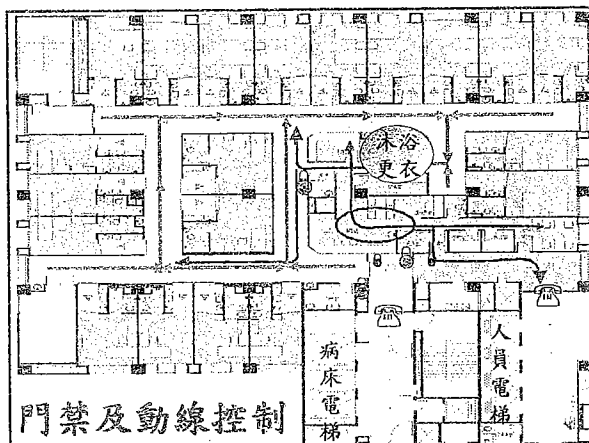
- ◎人員動線
- ◎物料動線
- ◎廢棄物動線

動線規劃考量

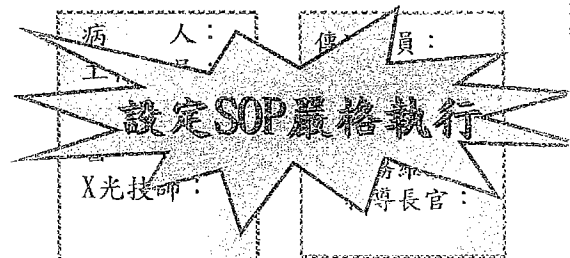
- ◎不要有重疊或交叉路線。
- ◎非不得已，也要用接駁方式。
- ◎相同層級防護之人或物不可來回進出2個區塊。
- ◎人員或物資自危險區向安全區移動時，在跨越交界點前，應設置有清潔或消毒設施。

動線規劃考量

- ◎清潔更衣室、污染更衣室要區隔不要相鄰或路線交叉
- ◎應有專屬電梯
- ◎病房門設計要連動互鎖
- ◎盡量不用手動門把
- ◎用物準備要齊全



人員動線

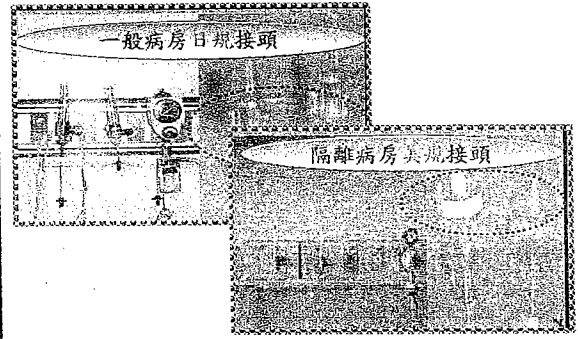


物資動線

- ◎儀 器
- ◎衛 材
- ◎餐 飲
- ◎檢 體
- ◎其 他

4

中央氣體規格區分設計



Pass window

雙向門互鎖控制
(二道門無法同時開啟)



減少人員因藥物或衛材
需求而卸下防護回護理站
內有紫外線燈可即時消毒

4

廢棄物動線



4

其他物資管理

- ◎推車
 - ◎檢體
 - ◎屍體
- } 消毒接駁

4

管理原則

- ◎暴露的人員越少人越好
- ◎暴露時間越短越好
- ◎動作越小越好，緩慢輕聲說話(穩定氣流)
- ◎進感染區次數越少越好
- ◎儀器、配備暴露越少越好
- ◎懷疑是否污染時，就應以“已污染”視之。
- ◎絕對遵守單向動線，未經完全清潔絕不放行
- ◎要考量下一站人員之安全。

4

動線管理

- ◎ 設置隔離標誌：隨時提醒同仁自身之所在、角色及防護層級，方便稽核。
- ◎ 所有人員都須經過監督人授權或同意才能進、出隔離區(登記時間、姓名、任務→方便追蹤)。
- ◎ 嚴禁訪客(以對講電話或視訊會客)。
- ◎ 確定人員及病房準備妥當才接病人(List)
- ◎ 確定用物都備妥才進入病室(List)
- ◎ 確定治療都執行完畢才出病室(List)
- ◎ 在前室脫卸裝備後，須靜候1分鐘以上，等氣流穩定再出前室

照護活動原則

- ◎ 進入病室前先做病患、家屬、醫師三方溝通，記下備忘(check list)再準備用物。
- ◎ 進、出病室隨時注意負壓值。
- ◎ 工作時應站在上風處。
- ◎ 工作時不緊張、操作放慢(避免攪動氣流、避免流汗)
- ◎ 自然呼吸(避免攪動氣流)
- ◎ 盡量少說話(避免牽動臉部肌肉確保防護緊密)
- ◎ 要離開病室前才執行抽痰或採呼吸道檢體

其他

- ◎ 病歷嚴禁帶入病室，護理人員清洗乾淨後再記錄
- ◎ 記錄所有進出人員名單，以便日後追蹤
- ◎ 家屬不得入內探視，只能於玻璃門外探視或視訊會客。
- ◎ 隔離衣、被單、布單等被服應在病室內以洗衣房提供之防水袋包裹→再以感染性垃圾袋密封後，專人接駁送高壓滅菌後，再依一般衣物處理。
- ◎ 各種醫療器材儘量使用拋棄式用具衛材。
- ◎ 使用密閉式抽痰系統。
- ◎ 檢體以雙層塑膠袋包裹內外消毒後再接駁送檢

訂定作業規範

1. 各區人員之防護規定
2. 接新病人作業流程
3. 人員工作分派及作業規定
4. 前室及病室設置標準
5. 醫師診察作業流程
6. 每天診療及生活照顧作業規定
7. 採集呼吸道檢體作業流程
8. 計劃性插管作業流程
9. CPR及往生處理作業流程
10. 廢棄物作業管理
11. 工作人員作業規定

三、分駐

分駐原則

- ◎ 有危險與沒有危險的病人必須分開居住，沒有任何交集：
 - 個自獨立進氣及排氣系統
 - 個自獨立排泄物及廢棄物釋放系統由於二族群均非專業，應落實沒有任何交集
- ◎ 照顧者與有危險的病人維持單向接觸

四、交流原則

負壓隔離病房之病患交流原則

- ◎與非醫療人員無任何接觸
- ◎與醫療照顧者僅維持單向接觸
 - 進出病室前室前後應分道
 - 進(出)病室前室前(後)應有兩道門
 - 全區負壓，所有氣流由隔離病房抽出
 - 醫療人員兩套隔離衣分別脫置於病室前室及後準備室

負壓隔離病房之物料進出

- ◎物料隨醫護人員進入無任何限制
- ◎離開負壓隔離病房之物料一律視為污染
 - 離開病室前應先打包並徹底消毒
 - 在病室前室再做清潔包裝後隨醫護人員運出

查核

- ◎為落實個案進出醫院之動線，各環節均要有相對應查核措施
- ◎執行人員及查核人員均必須留下工作紀錄以備查核

台中醫院隔離病房工作人員進、出病室日誌

日期	姓名	時間(時、分)		進入病房原因 (執行任務原因)	備註
		進入病室	出病室		

結 論

- ◎動線規劃時考量到未來執行之各項流程之順暢度與成本控制
- ◎設計SOP時應參考現有硬體設施做基礎，再做最好的修訂
- ◎有了SOP之後應強化訓練、稽核，要嚴格管理把關。
- ◎SOP要隨時檢討修訂，也要給執行者機會反應意見，做修訂之參考。

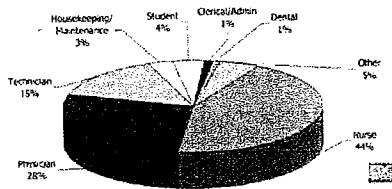
針扎事件的預防與處理

主講者: 林宜君

前言

- 針扎與尖銳割刺傷是醫院中主要職業性傷害
- 針扎的潛在危險主要來自血液或體液性病原菌的傳染
- 針扎事件的預防與處理是每家醫療院所都應具備的能力

Figure 1. Occupational Groups of Health Care Workers Exposed to Blood/Body Fluids (n=16,922)

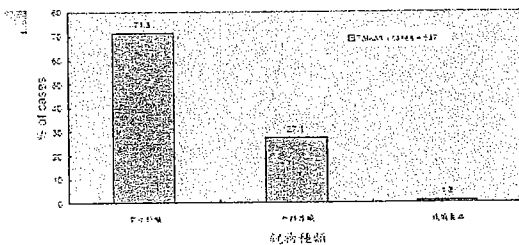


「職業性針扎危害預防手冊」

- 護理人員因使用針器的頻率較其他人員為高，被針扎傷的機會相對較大，為職業性針扎的高危險群。
- 護理人員每人每年平均發生1.2-2.8次針扎，其中污染性針扎發生次數則介於0.7-0.9次。醫師(0.4次)，技術人員(0.1次)，技工工友(0.5次)。
- 醫護人員最常發生針扎的地點主要在一般病房中，其中又以一般內科病房為最。

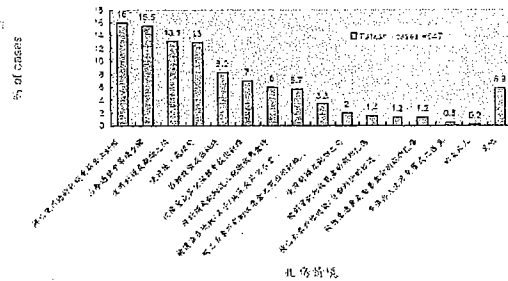
張靜文，勞工安全研究所

引起扎傷的針頭種類

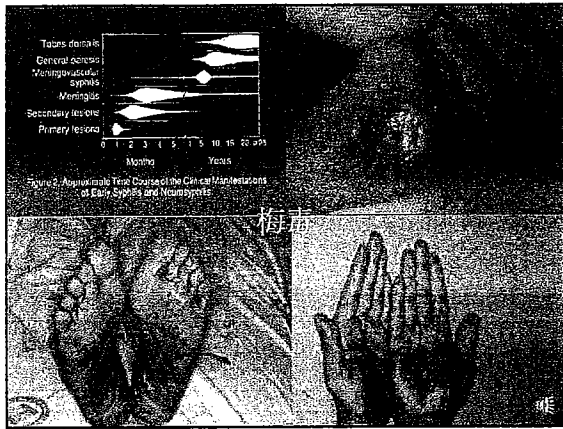


EPINet 通報系統針頭和銳物扎傷事件統計表
 的數據時間段：自九十五年一月起至九十五年五月止

引起扎傷的場域



EPINet 通報系統針頭和銳物扎傷事件統計表
 的數據時間段：自九十五年一月起至九十五年五月止



第一步驟的處理

- 讓傷口儘量流出血液，但不要擠壓傷口附近，應由近心端向遠心端擠出
- 在流動水下清洗傷口至少五分鐘

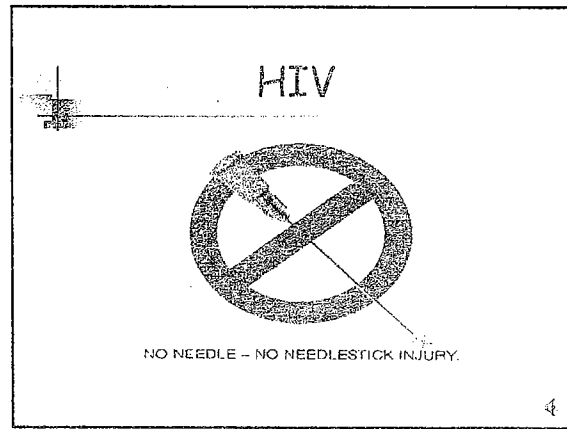
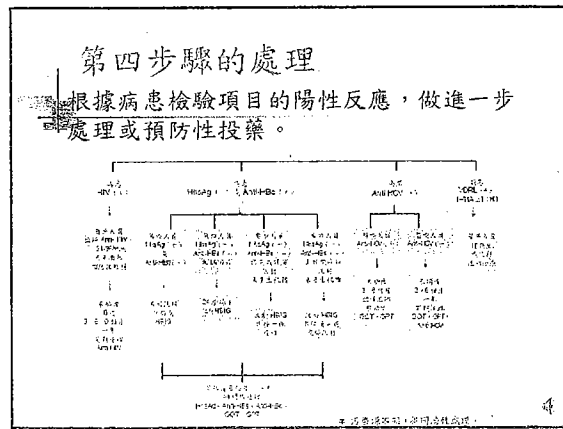
第二步驟的處理

- 向單位主管或感染管制委員會報備並填寫“醫療尖銳物品扎傷報告表”

第三步驟的處理

- 抽取被針扎者及病患的血液檢驗下列項目：

 - 人類免疫缺乏病毒抗體(anti-HIV)
 - B型肝炎表面抗原(HBsAg)
 - B型肝炎表面抗體(anti-HBs)
 - B型肝炎核心抗體(anti-HBc)
 - C型肝炎抗體(anti-HCV)
 - 梅毒血清反應(VDRL)



病患有HIV時該怎麼辦？

1. 24小時內，使用預防性的抗愛滋藥物。
2. 根據不同扎傷程度，使用三種或兩種抗愛滋藥物四週。
3. 使用抗愛滋藥物期間，一半以上的人會有噁心、嘔吐、腹痛、拉肚子、頭痛、失眠、倦怠等正常副作用反應，不要因此自行中斷服藥。

預防性的抗愛滋藥物

- 基礎性的兩種藥物組合 (Basic 2-drug regimen)
 - 2 nucleoside analogues:
 - ZDV and 3TC (combivir)
 - 3TC and d4T
 - d4T and ddI
 - 進階三種藥物組合 (Expanded 3-drug regimen)
 - 基礎性的兩種藥物加上下列一種藥物
 - Indinavir (IDV)
 - Nelfinavir (NFV)
 - Efavirenz (EFV)
 - Abacavir (ABC)
- EFV 曾有胎報告懷孕者不宜服用
d4T and ddI 合用會造成乳酸中毒禁止合用

針扎後預防性的抗愛滋藥物建議使用(1)

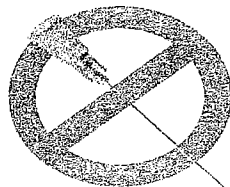
Infection status of source					
暴露型態	HIV-陽性 Class 1*	HIV-陽性 Class 2*	來源不確定是否有HIV感染情形	來源不明	HIV-陰性
拔不嚴重(貫心針頭、皮膚表面刺傷)	使用基礎性兩種預防性抗愛滋藥物	使用進階三種預防性抗愛滋藥物	一般來說，不需要使用預防性藥物。若針扎來源是高危族群，可以考慮使用兩種預防性抗愛滋藥物	一般來說，不需要使用預防性藥物。若針扎來源有可能是愛滋病者，可以考慮使用兩種預防性抗愛滋藥物	不需使用預防性抗愛滋藥物

* Class 1: 無症狀 HIV 感染或低病毒量 (eg., <1,500 RNA copies/mL), HIV-Positive 病人
* Class 2: 有症狀 HIV 感染為愛滋病區 AIDS, acute seroconversion, or 高病毒量病人。

針扎後預防性的抗愛滋藥物建議使用(2)

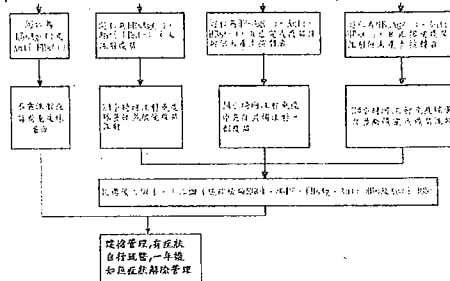
Infection status of source					
暴露型態	HIV-陽性 Class 1*	HIV-陽性 Class 2*	來源不確定是否有HIV感染情形	來源不明	HIV-陰性
較嚴重(和空心針頭、深部穿刺刺傷、針具中可明顯看出有血液殘留、處理過病者靜脈的針具)	使用進階三種預防性抗愛滋藥物	使用進階三種預防性抗愛滋藥物	一般來說，不需要使用預防性藥物。若針扎來源是高危族群，可以考慮使用兩種預防性抗愛滋藥物	一般來說，不需要使用預防性藥物。若針扎來源有可能是愛滋病者，可以考慮使用兩種預防性抗愛滋藥物	不需使用預防性抗愛滋藥物

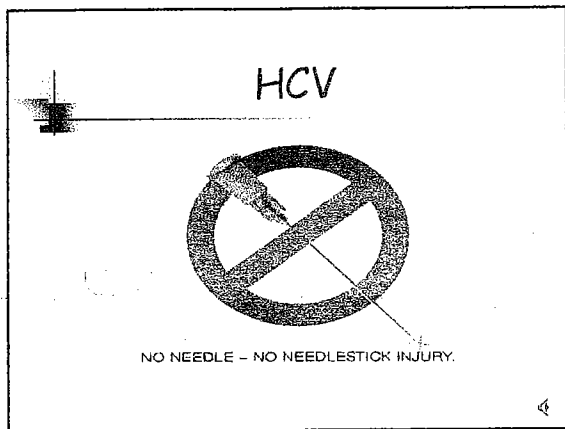
HBV



NO NEEDLE - NO NEEDLE STICK INJURY.

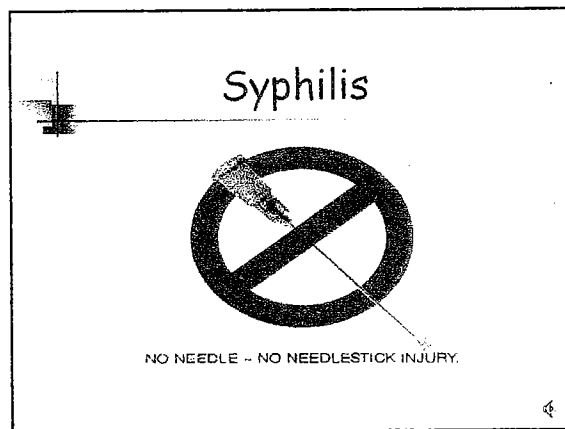
病患有B型肝炎時該怎麼辦？





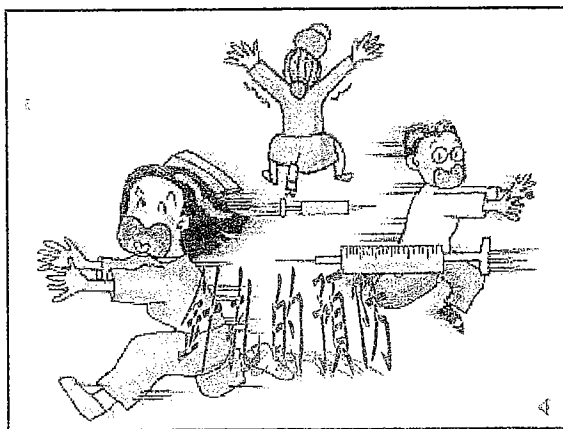
病患有C型肝炎時該怎麼辦?

- 1. 目前並未有有效的針扎後預防方法。
- 2. 被針扎者本身anti-HCV陽性者在第3, 6個月追蹤肝功能(GOT, GPT)即可。
- 3. 被針扎者本身anti-HCV陰性者在第3, 6, 12個月需追蹤肝功能(GOT, GPT)及anti-HCV。
- 4. 若感染C型肝炎可考慮干擾素治療。



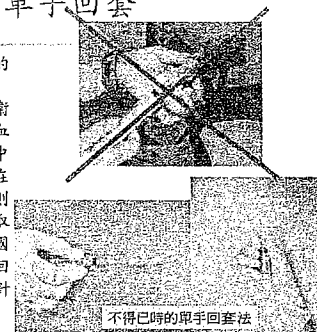
病患有梅毒反應陽性時該怎麼辦?

- 若針扎來源確定為梅毒病患 (VDRL/RPR+, TPHA>1:80)
被針扎者可肌肉注射一劑預防性盤尼西林 (Benzathine Benzylpenicillin 2.4 MU x 1 vial IM)。



不回套或單手回套

「回套」是造成針扎的重要原因。有鑑於此，美國職業安全衛生署(OSHA)於其「血源性致病菌」法規中明定不可回套；若在無法避免情況下，則須以機械輔助並採取單手回套方式。而國內研究亦指出單手回套確實可明顯降低針扎發生次數。



防穿刺的針器收集筒



- 針頭屬感染廢棄物，不可丟於一般垃圾桶內。收集筒應加以標示並分類處理，且其材質應具備防穿刺能力。
- 針頭容器存量八分滿時，使用單位應將盒蓋蓋上，不可溢出。



手不接觸手技巧 Hand free technique

當刷手人員及手術者在傳遞器械時，刷手人員及手術者絕不在同一時間接觸同一器械，器械應放在刷手人員及手術者之安全地帶如彎盤(Neutral zone)來傳送以預防尖銳物品扎傷

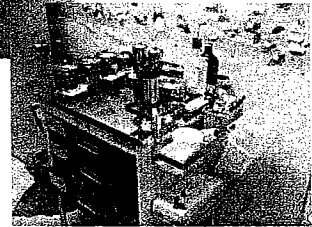
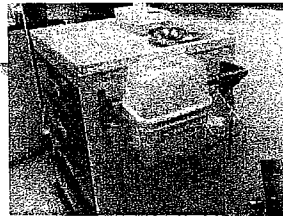


立即處理使用過針器

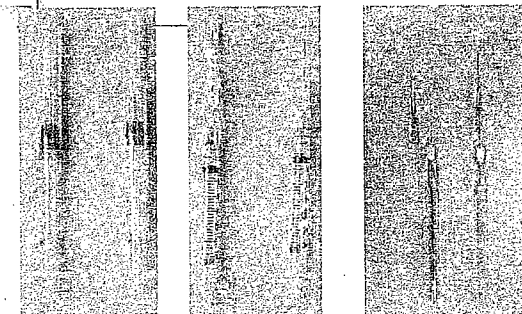


這係針頭收集盒

「用完針頭但尚未放入收集盒或回套時」是僅污染性針扎事件中僅次於「回套」動作者，此代表的即是針器使用者未能立即處理使用過的針器，使其夾雜於被單、床褥或工作檯上，而造成針器使用者或清潔人員與洗衣房工作人員的扎傷



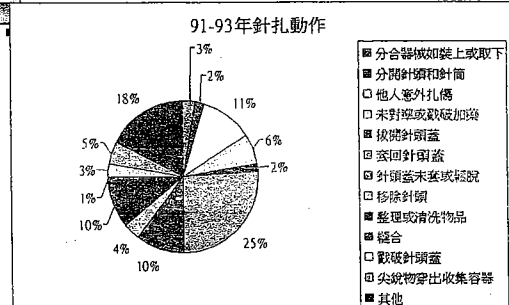
各式的安全針具



建立扎傷通報及統計分析系統

- 醫院要建立一套完整的針扎通報處理系統，以系統資料加以分析發生針扎的原因，做進一步的醫療處置流程上的改善，減少針扎意外的發生。

署立台中醫院針扎事件統計



教育訓練

- 預防針扎的教育訓練應以全院可能接觸針器者為對象，其中更應加強護理人員、實習醫護人員、技工工友類之環境清潔人員、以及新進人員預防針扎的教育訓練。



健康檢查&預防注射

- 新進人員應接受血源性致病菌(如HBV, HCV, HIV)的篩檢，在職人員也應接受定期健康檢查；若無B型肝炎抗體或抗原者，院方應給予B型肝炎疫苗注射。

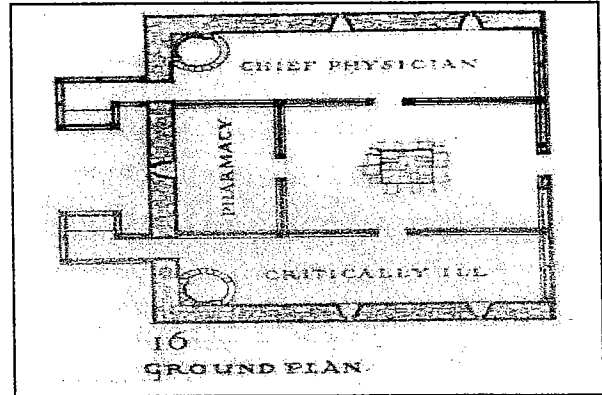
結語

- 不可輕忽針扎所造成的危害。
- 針扎事件是可以有效預防的。
- 醫護人員加倍小心保護自己方為上策。

謝謝聆聽

院內感染及感染管制

中國醫藥大學附設醫院
 感染科及臨床微生物科主任
 主任醫師



A ward in the Hôtel-Dieu, Paris in the 16th century. Note the religious activity, the bed sharing and the enshrouding of the dead in the open ward. (Reproduced by permission from Wangenstein OH, Wangenstein SG. The rise of surgery: from empiric craft to scientific discipline. Minneapolis: University of Minnesota, 1981:379.)

Semmelweis and Puerperal fever

- © Semmelweis
 - 1844: graduate from U. Vienna
 - 1847: assistant in the maternity department of Allgemeines Krankenhaus in Vienna
- © Vienna Lying-in Hospital
 - 1st division: medical student teaching service
 - 2nd division: staffed by midwife trainees
 - mortality of women: 10% (D1) vs 3% (D2)
- © Die of Professor Jacob Kolletschka

Division I birth and maternal deaths, Allgemeines Krankenhaus, Apr to Dec 1847

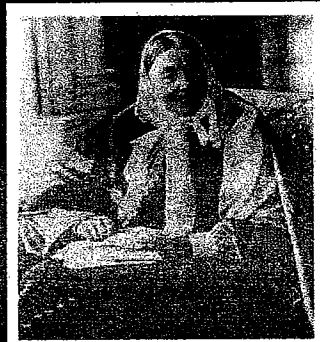
Month	Births	Deaths	Mortality rate (%)
April	312	57	18.3
May	294	36	12.2
June	268	6	2.4
July	250	3	1.2
August	264	5	1.9
September	262	12	5.2
October	278	11	3.9
November	246	11	5.0
December	275	8	2.9

May: introduction of chlorine hand washes. Data from Semmelweis.

Mortality rates, Vienna Lying-in hospital, 1784-1848

Years	Medical teaching	No. of deliveries	Maternal deaths	Mortality rate (%)
1784-1822	Pre-anatomic	71,395	897	1.2
1823-1846	Post-anatomic	28,429	1509	5.3

Data from Semmelweis



Florence
Nightingale

Florence Nightingale

Safe food and water and a clean environment could result in a major decrease in death rates in a military hospital

院內感染的定義

因醫療行為而產生的感染

Terminology

- Nosocomial infection
nosos = disease
komein = care
- Hospital-acquired infection

醫療行為與院內感染

- 非侵入性醫療行為
不會導致病患感染
- 侵入性醫療行為
破壞了人體正常的防禦機轉
環境的微生物進入人體造成感染

那些是侵入性醫療行為？

- 破壞了正常的表皮或黏膜者
血管內注射
外科手術
- 深入無菌區域者
氣管內插管或氣管鏡檢查
尿道插管或導尿管

常見的院內感染

- Blood stream infection (BSI)
- Urinary tract infection (UTI)
- Respiratory tract infection (RTI)
- Surgical site infection (SSI)

Distribution of nosocomial infections by date, NNIS, Jan 1993-Apr 1995

Major site	No. of infection	Percent
Urinary tract	7,376	27.2
Surgical site	5,058	18.7
Pneumonic lungs	4,673	17.3
Primary bloodstream	4,287	15.8
Other	5,700	21.0

Am J Infect Control 1995;23:377-83

院內感染的原因

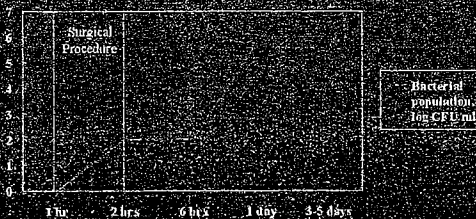
不當的醫療行為？

Surgical wound infection rates

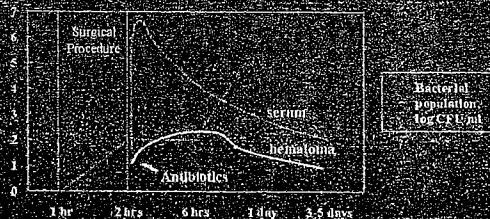
- Clean wound 1-2%
- Clean prosthetic < 5%
- Clean contaminated < 10%
- Contaminated
 - appendix < 10%
 - large bowel 15-20%
 - dirty fecal peritonitis > 60%

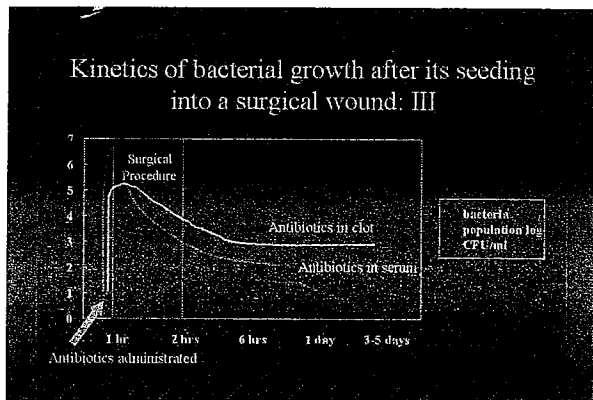
Am J Surg 1991;167:155-195

Kinetics of bacterial growth after its seeding into a surgical wound: I



Kinetics of bacterial growth after its seeding into a surgical wound: II





Timing of prophylactic antibiotics and rates of surgical-wound infection

Time of Administration	No. of patients	No. (%) of infection	Relative risk (95% CI)	Odds ratio
Early	369	14 (3.8)	6.7 (2.9-14.7)	4.3
Preoperative	1708	10 (0.59)	1.0	
Perioperative	282	4 (1.4)	2.4 (0.9-7.9)	2.1
Postoperative	488	16 (3.3)	5.8 (2.6-12.3)	5.8
All	2847	44 (1.5)		

Early: 2-24 hrs before incision
 Preoperative: 0-2 hrs before incision
 Perioperative: within 3 hrs after incision
 Postoperative: > 3 hrs after incision

NEJM 1992;326:551-6

- ### Infection control strategies for ventilator-associated pneumonia
- ⊗ Semirecumbent position
 - ⊗ Ventilator interventions
 - ⊗ Stress ulcer prophylaxis
 - ⊗ selective digestive decontamination

Ventilator-associated pneumonia per 1000 ventilator day: 2 vs 7 days circuit change

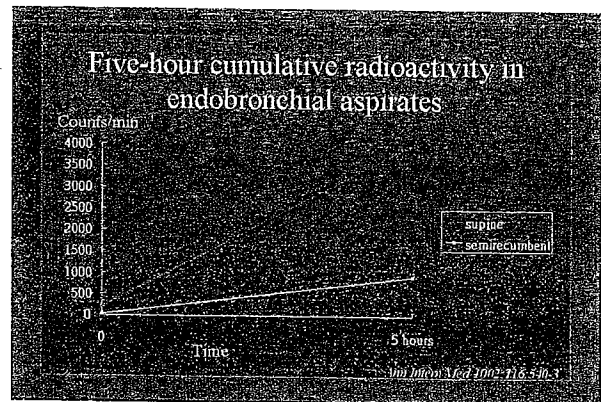
Group	VAP/1000 (2 D)	VAP/1000 (7 D)	p
Medical ICU	5.43	4.19	0.881
Medical non-ICU	5.41	6.63	0.998
Surgical ICU	14.78	12.19	0.291
Surgical non-ICU	4.25	1.7	0.397
All medical patients	3.91	4.97	0.678
All surgical patients	12.23	10.24	0.319
All ICU patients	11.24	10.03	0.529
All non-ICU patients	4.61	3.84	0.870
All patients	9.64	8.62	0.508

Anesthesiology 1995;82:903-11

Continuous aspiration of subglottic secretion and VAP

VAP variable	Subglottic aspiration (n=76)	Control group (n=77)	Relative risk
% of patients with VAP	18.4	32.5	1.76
VAP/1,000 ventilator days	19.9	39.6	1.98

Ann Intern Med 1995;122:179-86



Gastric colonization with GNB in relation to median gastric pH

Variable	Antacid (n=76)	Ranitidine (n=73)	Sucralfate (n=75)
pH of 4.0 or lower (%)			
gastric colonization	1/3 (33)	2/8 (25)	10/35 (29)
high-count colonization	1/3 (33)	0 (0)	2/35 (6)
pH greater than 4.0 (%)			
gastric colonization	37/73 (51)	36/65 (55)	13/40 (33)
high-count colonization	25/73 (34)	27/65 (42)	11/40 (28)
All patients (%)			
gastric colonization	38/76 (50)	38/73 (52)	23/75 (31)
high-count colonization	26/76 (34)	27/73 (37)	13/75 (17)

Ann Intern Med 1994;120:653-62

Tracheal and oropharyngeal colonization with Gram-negative bacilli

Variable	Antacid (n=76)	Ranitidine (n=73)	Sucralfate (n=75)
Tracheal colonization, n (%)	24 (32)	36 (49)	22 (29)
High-count, n (%)	17 (22)	27 (37)	11 (15)
Oropharyngeal colonization, n (%)	41 (54)	44 (60)	34 (45)
High-count, n (%)	32 (42)	39 (53)	27 (36)

Ann Intern Med 1994;120:653-62

Bronchial and pharyngeal colonization in SDD patients

Colonization	SDD group	Placebo	p value
Bronchial			
GNB, n/N (%)	12/39 (31)	31/40 (78)	<0.0001
<i>P. aeruginosa</i> , n/N (%)	9/39 (23)	25/40 (63)	<0.001
MRSA, n/N (%)	14/39 (36)	12/40 (30)	>0.2
<i>Candida</i> , n/N (%)	8/39 (21)	16/40 (40)	>0.2
Pharyngeal			
GNB, n/N (%)	3/39 (8)	30/40 (75)	<0.0001
<i>P. aeruginosa</i> , n/N (%)	3/39 (8)	24/40 (60)	<0.0001
MRSA, n/N (%)	13/39 (33)	7/40 (30)	>0.2
<i>Candida</i> , n/N (%)	3/39 (8)	15/40 (38)	<0.05

Ann Intern Med 1994;120:359-95

Gastric colonization in SDD patients

Colonization	SDD group	Placebo	p value
Gastric			
GNB, n/N (%)	4/39 (10)	26/39 (67)	<0.0001
<i>P. aeruginosa</i> , n/N (%)	2/39 (5)	16/39 (41)	<0.0001
MRSA, n/N (%)	6/39 (15)	3/39 (8)	>0.2
<i>Candida</i> , n/N (%)	5/39 (13)	19/39 (49)	<0.001

SDD, selective digestive decontamination (polymyxin + tobramycin + ampicillin)

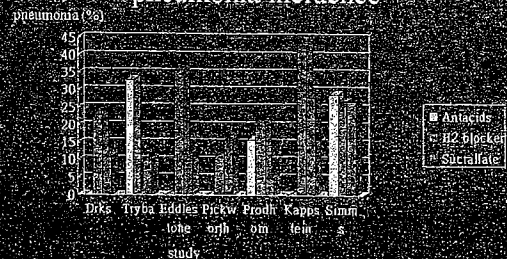
Ann Intern Med 1994;120:359-95

Antibiotic prophylaxis and ICU-acquired lower respiratory tract infection

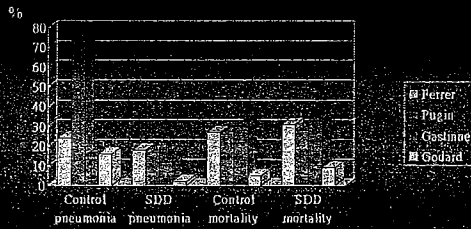
	Group 1 (n=18)	Group 2 (n=21)	Group 3 (n=17)
No. of p't with LRTI (%)	14 (78)	13 (62)	1 (6)
No. of p't with pneumonia (%)	5 (28)	5 (24)	0
Total No. of infection	25	22	1
G(+) infection	2	3	0
G(-) infection	20	17	1
% endogenous infection	92	91	0

Group 1: no antibiotics prophylaxis, pneumonia empirical Tx with ampicillin + GM
 Group 2: no antibiotics prophylaxis, pneumonia empirical Tx with cefotaxime
 Group 3: with antibiotic prophylaxis
 Chest 1991;100:783-91

Stress ulcer prophylaxis and nosocomial pneumonia incidence



Effect of selective digestive decontamination on rates & mortality of nosocomial pneumonia



感染管制的範疇

- 院內感染的統計、調查、處置、與防範
- 員工健康的維護
- 傳染病擴散的防範

院內感染執行單位

- 感染管制委員會
 - 主任委員：院長或副院長
 - 委員：各科代表
 - 執行秘書：感染科主任
 - 執行小組：感染科醫師及感染管制護理師

院內感染個案的判定

- 是否有侵入性醫療行為
- 發病的時日
- 感染的菌種

院內感染個案的蒐集

- 主動蒐集 (Active surveillance)
 - 全面性主動蒐集
 - 特殊病房或特殊病患之主動蒐集
 - 侵入性醫療行為之主動蒐集
- 被動蒐集 (Passive surveillance)
 - 由醫師或護理師通報
 - 由微生物報告回溯通報

院內感染個案之統計與分析

- 感染率
 - 依出院人數
 - 依住院人日數
 - 依侵入性醫療行為之次數或日數
- Epidemic or endemic
 - 依閾值而定

Definition

- Endemic nosocomial infection : sporadic infections that constitute the background rate of infection at the healthcare facility
- Epidemic nosocomial infection (outbreak) : the occurrence of infection at a rate statistically significantly higher than the background rate of such infections

Endemic nosocomial infection

- 每月的感染率都不同，但均在統計許可範圍內
- 由於醫護人員未確實遵守無菌技術所致
- 只有1/3為preventable
- 感染率及菌種受很多因素影響：
 - 病房病人的種類
 - 病房診治病患的方式
- 各個醫院間不能相互比較？

Epidemic nosocomial infection

- 出現就有意義者：
 - unusual organism
 - common organism with unusual ST pattern
- 必須經嚴格程序確認：
 - common organism with usual ST pattern

如何鑑別endemic vs epidemic

- 自行設定 threshold programs
- 與各種 invasive procedure 之 national surveillance data相比

懷疑有outbreak時，該怎麼辦？

- 確認這是個outbreak
- 做好調查 (investigation) 前的準備工作
- 擬定調查計畫

調查報告之處置

- 向感染管制委員會報備
- 調查結論用以修正標準作業流程
- 追蹤考核後續之發展

常規性預防措施之建立

- 標準作業流程
- 洗手設備之標準化
- 洗手運動之推廣

傳染病的通報與處理

感管會責無旁貸的責任

Thank you for your attention

結核病防治

衛生署台中醫院
楊文達 主任 提供
黃俊凱 醫師 配音

前言 (1)

- 結核病是古老的疾病，肆虐人類已超過五千年。1882年法國細菌學家柯霍發現病原菌，加上卡介苗接種，抗結核藥物問世及改進防癆措施---等過程，在1970年代後期，大部分先進國家的結核病患者已大為減少。
- 但是，在未開發或開發中國家結核病仍然猖獗，結核病的患病率及死亡率都很高。
- 大約自1990年前後全球各地即使是先進國家，結核病都似有再燃的趨勢，而且更加猖獗，多重抗藥性菌更成為問題。

溫馨 安 2

前言 (2)

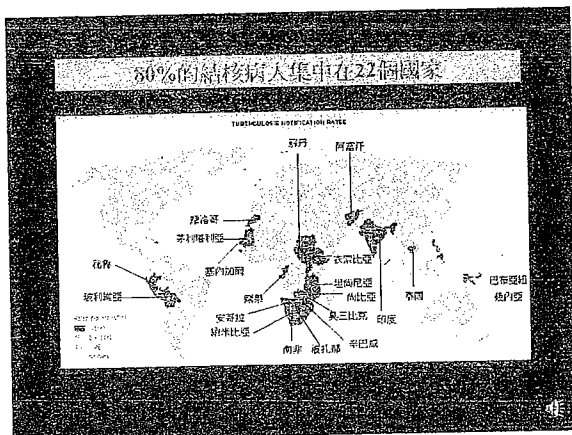
- 世界衛生組織在1993年公佈「世界結核病緊急事態宣言」。雖然已經過十年，但結核仍然是成人因感染症死亡的首要原因。
- 結核病高危險群的愛滋病散播是主要因素
- 據估計公元2000年全球約有三分之一人口受到結核菌感染，新發現病例有8.73百萬人，死亡數為2-3百萬，而且多重抗藥性結核病患者逐年增加，緊急事態未見改善。

溫馨 安 3

結核病大反撲!

- TB於1990年代前後在西方國家出現反撲
- 西方結核病疫情的主要影響因素包括：
 - 愛滋病毒感染 (8% of TB infection were HIV+, 1997)
 - 多重抗藥性結核 (primary 1.4%; acquired 13%, 1997)
 - 全球性人口移動(地球村)
 - 公共衛生下層結構鬆散
 - 結核病防治體系的重建 (Raviglione et al, 1995)
 - 世界衛生組織在1993年公佈「世界結核病緊急事態宣言」。雖然已經過十年，但結核仍然是成人因感染症死亡的首要原因。

溫馨 安 4



前言 (3) --- 台灣

- 近五十年來由於公共衛生的進步以及防癆工作的推展，結核病的患病率及死亡率都有顯著的減少。
- 近年來，生活環境改變，人口過度集中都市
- 國際間交通頻繁、外籍勞工的引進
- 高齡人口增加
- 結核病死亡率之下降仍然緩慢，防癆工作仍有待加強。

溫馨 安 5

前言(4) --- 展望

- 目前的醫療水準，95%新診斷結核病患者，若能接受適當治療應該都可痊癒的，使得結核病死亡率不再是防癆重要指標。
- 如果治療不適當，可能導致病人死亡。因此身為醫師或醫療工作者應該要負責不要錯失診斷，給予病人正確的藥物，及治療足夠的時間。(病人安全)
- 有效的治療使其傳染性的病人，不再傳染給別人，減少社區結核病的散播，也是撲滅結核病最可靠的途徑。

台中醫院

溫聲 安心 7

世界衛生組織(WHO)估計 全球結核病流行情形

- 按目前防治策略，估計在公元2000-2020年，約10億人口新感染結核菌，2億人為發病，3500萬人死於結核病
- 全球每年約有1%的人口新感染結核菌(1人/秒)
- 目前全球結核病發生率每年成長1%，主要因HIV高盛行的非洲國家所貢獻
- 全球有1/3人口(20億)已受結核菌感染
- 每年全球約有900萬新病人
- 每年有170萬人死於結核病

台中醫院

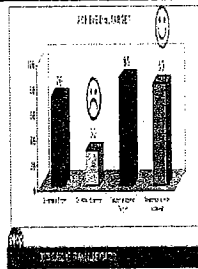
溫聲 安心 8

世界衛生組織的宣言

● TB was declared by WHO to be a **GLOBAL EMERGENCY !!** in April 1993.

● The Targets(目標)

1. 治療 85% 痰液抹片陽性新診斷病例(現況80%)
2. 發現 70% 的結核病人(現況32%)



台中醫院

溫聲 安心 9

依發生率分危險等級

Defined by Tuberculosis Incidence

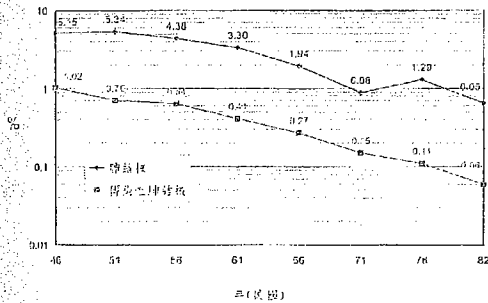
- 高發病區: 100 / 10萬人口
- 低發病區: 少於10 / 10萬人口 (All form)
- 非核家園 (Elimination phase):
 - 少於1 / 10萬人口 (All form) 或
 - Elimination achieved:
 - 0.1 / 10萬人口 (抹片陽性)

Eur respir J 1991;4:1288-95

台中醫院

溫聲 安心 10

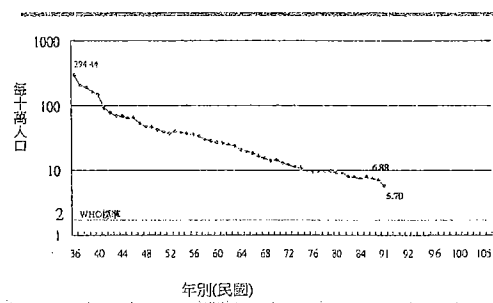
台灣地區新發結核病流行率 (20歲以上人口)



台中醫院

溫聲 安心 11

台灣地區歷年結核病死亡率



台中醫院

溫聲 安心 12

台灣地區民國90年結核病流行概況

- 新發現結核病例14,486人(91年16758人, 92年15042人, 93年16784人)
- 結核病發生率為十萬人口64.84人
- 男性10,046人,女性4,440人,男性結核病個案數為女性的2.26倍
- 結核病死亡人數1299人
- 結核病死亡佔總死亡百分率1.03%
- 結核病死亡佔全國死亡順位第12位

台申醫院 溫蔡 安 13

民國91年結核病死亡年齡分布

10-24	1%
5-24	1%
25-44	3%
45-64	15%
65以上	80%

說明：以65歲以上死亡人數最多，佔8成，其次是45-64歲。

台申醫院 溫蔡 安 14

結核病通報確診分析

	通報	排除	改診斷	其他	確診
91	25262	1255 (5%)	6336 (25%)	913 (4%)	16758 (66%)
90	18889	1678 (9%)	1496 (8%)	1229 (6%)	14486 (77%)
89	18699	2932 (16%)	1188 (6%)	669 (4%)	13910 (74%)

【備註】其他：指境外、死亡或漏案補登個案

說明：改診斷偏高，確診偏低。(2004年, AFS (+): 33%, TB culture (+) 52%)

台申醫院 溫蔡 安 15

山地鄉與一般地區結核病死亡率比較

年份	山地鄉 (1/100,000)	一般地區 (1/100,000)	比例
87年	38	6.3	5.9:1
88年	39	6.5	6.0:1
89年	38	6.4	5.8:1
90年	35	5.6	6.2:1
91年	31	5.6	5.5:1

台申醫院 溫蔡 安 16

山地鄉與非山地鄉結核病發生率比較

年份	山地鄉 (1/100,000)	一般地區 (1/100,000)	比例
88年	260	63	4.1:1
89年	300	61	4.9:1
90年	270	66	4.1:1

民國年

台申醫院 溫蔡 安 17

世界衛生組織的標準

世界衛生組織認為一個國家的結核病已被控制的標準：

- 死亡率：每十萬人口2人以下
 - ◎ 民國90年台灣地區為5.81人，超過標準2.9倍
- 患病率：0.0143%以下(20歲以上人口)
 - ◎ 民國82年台灣地區盛行率為0.065%，超過標準4.5倍
- 感染率：14歲兒童在1%以下(約超過標準10倍)
 - ◎ 民國80年，6歲兒童由無疤TT陽性率2.26%
 - ◎ 民國89年，6歲兒童由無疤TT陽性率4%
 - ◎ 民國90年，6歲兒童無疤TT陽性率5.19% (因結核菌素注射劑量改變)

台申醫院 溫蔡 安 18

結核病的基礎知識：病原

- 人的結核病通常由結核菌(*Mycobacterium tuberculosis*)引起。
- 結核菌是長1-10 μm，寬0.2-0.7 μm略為彎曲的細長桿菌，無鞭毛、無芽胞、無莢膜，不會製造內毒素或外毒素，不會引起立即性宿主反應。
- 細胞壁富於脂質妨礙色素的通過，因而不易染色，一旦染色，不易被強酸脫色，故又稱耐酸菌(acid-fast bacilli)。
- 屬於好氧菌，發育最宜溫度為37°C，最宜酸鹼度pH為6.4-7.0。結核菌的分裂速度很慢，大約每20-30小時分裂一次。

台中醫學院

溫聲 安心 19

結核桿菌的特性

- 結核菌對外界抵抗力甚強，在陰暗處結核菌可生存2-3個月不死。
- 怕紫外線，陽光照射4-6小時死亡
- 怕熱不怕冷，冰箱內可活半年，煮沸5分鐘死亡，65°C要15分鐘，在火上燒馬上死亡
- 牛型結核菌可傳染給人，但人型結核菌不太容易傳染給牛

28

肺結核病自然病史

- 未治療(如抗結核藥物問世前)，50%在5年內死亡
30%自動痊癒，20%為慢性傳染病例
- 不當治療，10%死亡率，74%痊癒，26%為慢性傳染病例。
- 按規治療，95%痊癒
- 痰液抹片或培養陽性(開放性)之結核病人一年可感染10-14人

台中醫學院

溫聲 安心 21

結核病患接觸者受感染危險強度 (皮膚結核菌素測驗結果)

10-14歲兒童

Group tested	No. of person tested		Reactors %
	檢查人數	感染數	
塗片培養均陽性*	374	244	65.2
塗片陰性培養陽性	228	61	26.8
非開放性病人	221	39	17.7
無接觸對照組	709	157	22.1

* P<0.0001 (差異具統計學意義)

世界衛生組織資料 1976

台中醫學院

溫聲 安心 22

結核病的傳染途徑(1)

- 飛沫傳染 --- 飛沫核(droplet nuclei)
 - 帶菌的結核病患者(開放性肺結核)常在吐痰、講話、咳嗽、唱歌或大笑時產生飛沫排出結核菌。
 - 大顆的飛沫直接掉到地上(可蒸發成飛沫核)
 - 太小顆的立即蒸發掉!
 - 穩定有效的傳染性飛沫，約1-5μm，約含2-3隻細菌，在塵埃中蒸發乾燥後，可停留在空氣中一段長時間，可隨呼吸被吸入肺泡(alveoli)內造成感染

台中醫學院

溫聲 安心 23

不同氣道動作產生的飛沫顆粒數

- 說話：0 - 210 particles
- 咳嗽：0 - 3500 particles
- 打噴嚏：4,500-1,000,000 particles

Duguid J. Edinburgh Med J 1945;52:385

台中醫學院

溫聲 安心 24

結核病的傳染途徑 (2)

- 結核病感染很難發生，因為結核菌很不容易到達肺的末梢部位。
- 傳染最常發生在較親密的接觸者，居住在同房屋者。
- 結核菌不會經由衣服或食器傳染。
- 飲用未經適當消毒之牛奶亦可能得到腸結核，再擴散至身體其他器官，但目前幾乎沒有這種情況發生。

台中醫院

溫馨 安心

受傳染的機會不大!

- 單純肺外結核病人不具傳染性
- 非開放性結核病人(痰液未發現結核菌者)不具傳染性
- 根據一項研究(Reley, 1962)
在收容結核病患的病房空氣中約每11,000立方呎(約當30坪大小的空間)，才會有一顆有效感染飛沫(1-5um)，因此並不如常人想像的那麼多

台中醫院

溫馨 安心

吸入結核菌就會造成感染?

決定於

- 結核菌須能進入肺泡
- 結核菌的致病能力(數量和毒性(virulence))
- 病人本身免疫力---肺泡巨噬細胞 macrophage 的殺菌能力

台中醫院

溫馨 安心

感染性飛沫進入呼吸道後的命運?

- 如果菌量不多，毒性不強，且巨噬細胞吞噬功能正常時 --- 可被巨噬細胞吞噬並消滅 --- 結核菌死!
- 但如果巨噬細胞滅菌能力不足時，結核菌可在巨噬細胞內緩慢增殖(每25至32小時複製一次)，達到一定數量後，巨噬細胞破裂，釋放大量結核菌---造成宿主感染!--- 初次感染原發灶(primary focus)

台中醫院

溫馨 安心

感染 ≠ 發病

- 一般緊密接觸(shared the ventilated air; 有限空間內共享空氣)三個月以上，有較大的感染機會
- 痰液抹片陽性(AFS (+)) 結核病人家庭親密接觸者約有四分之一的機會受到感染
- 初次受結核菌感染後，終其一生有10%的機會發病，50%發生在受感染後二年內，其餘的人都平安無事渡過一生。

24

初次感染病灶之形成

- 吸入後3至12星期，細菌數量經繁殖達 10^3-10^4 時，宿主細胞性免疫啟動
- 病灶周邊的巨噬細胞受結核菌抗原之刺激，分化成類上皮細胞及Langhan's巨細胞，將之包圍形成肉芽腫以控制病情!
- 在肉芽腫內---結核菌會遭到嗜中性白血球及巨噬細胞二度抗殺，發炎反應造成滲出性病灶，病灶中心發生乾酪性壞死(玉石俱焚) --- 典型的結核病理變化
- 這段期間大部分的病人幾乎沒有或只有很輕微的症狀!

台中醫院

溫馨 安心

初次感染病灶之命運

■ 初次感染原發灶(primary focus)可能在數月後,開始有鈣質沈著,形成纖維鈣化病灶,結核菌可能未被殺死(殭而不死),以不活動(冬眠狀態)等待時機復發(5%)為次發性結核病!

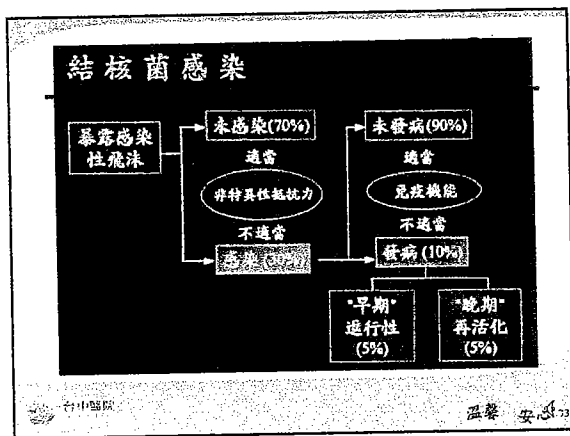
台中醫院 溫馨 安心 31

初次感染病灶之命運

■ 如果宿主細胞型免疫功能不全,結核菌突破初次感染原發灶封鎖 --- 演變成進行性初發結核病(progressive primary TB),慢慢向肺部擴散,或進入血液或淋巴系統,擴散全身—肺外結核病

■ 初次感染後,90%的病人終生未發病

台中醫院 溫馨 安心 32



開放性肺結核病人傳染力大小?

Table 1 Person-Assessment Factors

Clinical data	Likelihood of disease transmission	
	High	Low
TB disease location	Laryngeal Pulmonary	Extrapulmonary alone
Smear status	Positive	Negative
Smear source	Spontaneous specimen	Induced or clinical (bronchoscopy, etc.)
Chest x-ray	Cavitary	Noncavitary
Symptoms	Cough	No cough
Anti-TB drug	No	Yes (2 weeks or more)

台中醫院 溫馨 安心 34

決定結核菌傳染的四大因素

- 咳出的細菌數
 - 病人肺結核的嚴重度
 - 病人咳嗽的次數
- 空氣中細菌的濃度
 - 與空間的大小及通氣量有關
 - 每小時至少須有6個以上的通氣量
- 接觸時間的長短
- 接觸者本身的免疫能力

台中醫院 溫馨 安心 35

影響受感染者發病之危險因子 Risk of developing tuberculosis following infection

- 時與地 (Time and place):
 - 時間因素: 接觸後前2年易發病
 - 地點因素: 接觸時空間狹小或通風不良? (感染強度較大)
- 非典型結核菌: Environmental Mycobacterium
- 個人免疫力

台中醫院 溫馨 安心 36

TB高危險族群

- 社會地位或經濟地位低的族群
 - 遊民，貧民，營養不良者
- 過於擁擠的生活環境
 - 監獄，看守所，收容所，養護所，機關學校
- 免疫功能不良者
 - 全身性：AIDS，DM，Uremia，SLE，使用類固醇，免疫抑制劑者，癌症患者
 - 局部性：支氣管擴張，壓肺症

台中醫院

溫馨 安心 37

結核的臨床表現

台中醫院

溫馨 安心 38

結核常侵犯之器官

- 肺部
- 肋膜
- 中樞神經，腦膜炎
- 淋巴組織
- 泌尿系統
- 骨頭，關節
- 全身性，粟粒狀結核

台中醫院

溫馨 安心 39

結核的臨床表現

- 非愛滋病毒(HIV)感染者：
 - 85%為肺結核 (台灣87年：81%)
 - 15%為肺外結核或兩者(台灣87年：肺外11%，肺內加肺外8%)
- 愛滋病毒(HIV)感染者
 - 38%肺內
 - 30%肺外
 - 32%肺內加肺外

台中醫院

溫馨 安心 40

肺結核的臨床診斷

- 接觸史
- 臨床症狀——早期常見沒有症狀，或極輕微
- 胸部X光
 - 大部分胸部X光有變化(86%-88%)
 - 少部分胸部X光正常，由痰陽性來診斷：
 - 常見於支氣管內結核，HIV陽性或其他免疫系統受抑制之病人
 - (也要考慮到實驗室污染之可能性!!)

台中醫院

溫馨 安心 41

肺結核的診斷

- Tuberculin Test (T.T)結核菌素皮膚測驗
- 實驗室診斷
 - 耐酸性染色陽性 —— 假設性診斷
 - 痰培養陽性 —— 最為重要(確診及菌株鑑定及藥物敏感性試驗)
 - 病理報告 —— 組織來源——手術，支氣管鏡
 - 血清學診斷 —— 輔助診斷
 - 分子生物學基因診斷——輔助：PCR

台中醫院

溫馨 安心 42

結核的臨床表現—全身性

- 發燒：
 - 37%至80%
 - 治療後，34%一週內退燒，64%二週內退燒，平均10天，範圍從1至109天不等
- 體重減輕，食慾不振，倦怠，虛弱，夜間盜汗
- 血液學上變化
 - 貧血，輕微白血球上升，
 - 低血鈉，約有11%；少數SIADH

台中醫院

溫馨 安心 43

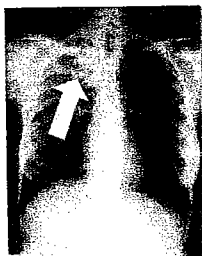
肺結核的臨床表現 --- 肺部

- 咳嗽
 - 剛開始乾咳，後來會有痰
- 咳血
- 胸悶，胸痛
- 肋膜疼痛
- 喘，氣促—較不常見

台中醫院

溫馨 安心 44

胸部 X光



台中醫院

溫馨 安心 45

痰的收集

- 正確的咳痰方式
 - 口水及咽喉分泌物不是痰
 - 清晨先用開水(不是自來水!)漱口後再取痰
- 至少須連續三套痰，最多不超過六套
- 須放置於無菌之容器
- 僅快送檢，否則須冰存

台中醫院

溫馨 安心 46

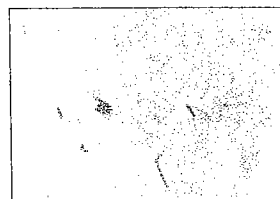
無痰時怎麼辦?

- 引痰(sputum induction)
 - 用3-15%高張食鹽水，蒸氣吸入
- 支氣管鏡檢查刷取沖洗或切片檢查
- 根據國外研究，50%-80%的肺結核病人，痰AFB smear 陽性

台中醫院

溫馨 安心 47

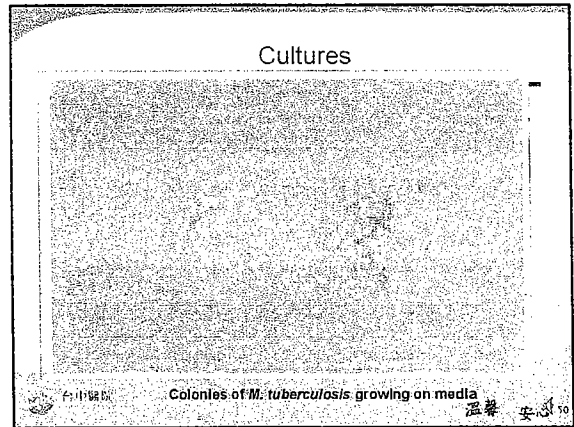
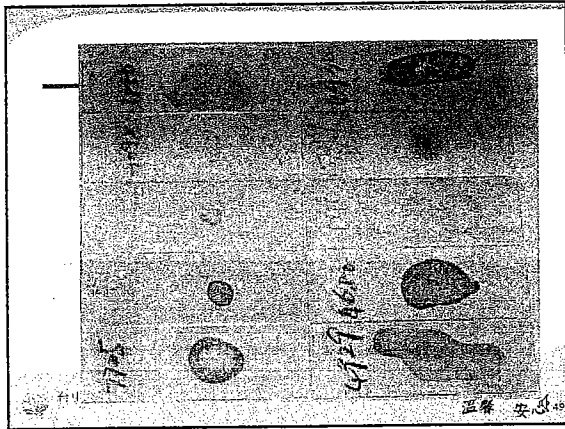
AFB smear



AFB (shown in red) are tubercle bacilli

台中醫院

溫馨 安心 48



Cultures

Colonies of *M. tuberculosis* growing on media

結核菌的培養

- ☐ 培養較鏡檢敏感
 - 鏡檢需每毫升痰液含細菌數 $>10^4$ 才易陽性
 - 培養只要每毫升痰液含細菌數 >10 隻，即可培養出來，敏感性較高，但費時較長(2-8週)
- ☐ 可做菌種鑑定(M. TB or NTM?)
- ☐ 可做藥物敏感性試驗，瞭解是否有抗藥性產生?
- ☐ 敏感度(sensitivity): 80-85%
- ☐ 特异性 (specificity): 98%
- ☐ 美國(1985-1988)統計報告：大人診斷TB，90%痰培養陽性；小孩TB，28%痰培養陽性

鏈黴素(Streptomycin)問世, 1944

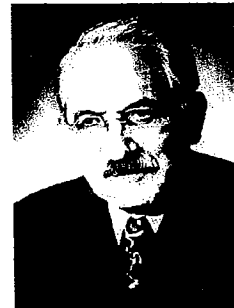


Fig. 1 Selman Waksman. Signed personal photograph presented to the author (1954)

抗結核藥物治療的演進

- ☐ 1944: Streptomycin(SM)
- ☐ 1949: 合併使用 SM 及 PAS
- ☐ 1952: Isoniazid(H)
- ☐ 1960s: Rifampin(R) & Ethambutol(E)
- ☐ 1970s: 9HR(E)
- ☐ 1980s: 2HRZ(E)/4HR(E)
- ☐ 1990s: Directly Observed Therapy, Short-Course (DOTS)

結核病治療 --- 三大原則

- ☐ 須多種有效藥物併用
 - 初次治療至少使用兩種以上有效藥物，最好用三種，至少前兩個月用三種有效藥
- ☐ 須規則服藥
- ☐ 服藥時間須夠長 --- 至少6個月
 - 前二個月(initial phase)最為重要，決定治療是否成功，及是否產生抗藥性。

Compliance and Relapse

--- Respir Med 1991

Compliance		Relapse rate
Good (>90%)		1.1%
Moderate (70-89%)		5.9%
Poor (<70%)		50%

溫聲 安心 15

抗結核藥物

- 第一線藥物—效果好，副作用較少
 - 最佳的兩種藥物：INH, RMP
 - 較差但效果良好：EMB, SM, PZA
- 第二線藥物：效果較差，副作用較大
 - PAS
 - TBN
 - Cycloserine
 - New quinolone : ofloxacin (Tarivid), Ciprofloxacin
 - Amikacin, KM, Tuberactin.

溫聲 安心 16

非標準治療

- 可能因藥物副作用或嚴重肝疾病或懷孕或痛風
- PZA未使用
 - HER須九個月
- INH未使用
 - ERZ須用6-9個月
 - ER須使用12-18個月
- RMP未使用
 - HE須用18-24個月
 - HEZ 或HEZ(S)須使用9-12個月
 - HE+Quinolone 須使用12個月

溫聲 安心 17

肺外結核的治療

- 用藥種類與原則同肺結核
 - 結核性腦膜炎及脊柱結核影響到脊髓須延長治療12個月
 - 其他器官或組織的結核均可用六個月短程治療(2003)

溫聲 安心 18

結核藥物的副作用

- 肝功能異常
- 皮膚過敏，癢
- 腸胃不適
- 視力減弱
- 腎功能障礙

溫聲 安心 19

結核藥物常見之副作用

藥物副作用	臨床表徵	常見藥物
皮膚症狀	搔癢、皮疹、皮膚潮紅、發熱、色素沉着、	RMP, PZA, INH, 較少見於EMB, RBT
肝炎	黃疸變差、噁心、嘔吐、黃疸、倦怠	INH, RMP, PZA, TBN 較少見於EMB, RBT
胃腸症狀	胃口變差、噁心、嘔吐、上腹部痛	RMP, PZA, RFB, TBN, PAS
週邊神經病變	麻木、針刺感、燒灼痛或手足軟弱無力	INH, EMB
關節病變	痛風、SLE樣病變	PZA, INH
腎病變	血尿、高尿素血症、急性腎衰竭	RMP, SM, KM, Capreomycin
血液病變	白血球偏低、血小板低	INH, RMP, PZA, EMB, RBT
視力異常	視力模糊、紅綠色盲	EMB
聽覺、前庭功能異常	聽力變差、暈眩、耳鳴	SM, KM, Capreomycin

溫聲 安心 20

肺結核病人生活守則

- 服藥後兩個星期，其傳染力下降90%
- 一般治療兩個月即無傳染性
- 病人不需分食，自用一套餐具沒必要
- 病人前兩個月最好戴口罩，家人則不用
- 痰需用衛生紙包好，放進沖水馬桶沖掉，咳嗽須掩住口鼻，最好戴口罩
- 忌煙酒，生活正常，飲食均衡

台中醫院

溫馨 安心 01

肺結核治療中的追蹤

- 門診追蹤，加強衛教
- 胸部X光，可每兩個月或遵醫囑，完治前須作CXR
- 痰治療前連續三套，治療二個月後須重驗，完治前須驗痰。
- 監測服藥順從性
 - 衛生所小姐或病人家屬至少每個月須點藥 (tablet check)和記錄觀察病人尿液顏色

台中醫院

溫馨 安心 02

結核病防治最重要的四個主題

- 早期診斷。
- 有效治療。
- 預防傳染。
- 預防抗藥性產生。

台中醫院

溫馨 安心 03

多重抗藥性結核

- 全球估計約有27萬(3.2%)多重抗藥性病人
- 世界衛生組織成立綠燈委員會(Green Light Committe)推出加強型都治(DOTS-Plus)計劃
- 多重抗藥性的治療時間是一般結核病人的3-4倍
- 多重抗藥性的治療費用費用是一般結核病人的100倍
- 預防多重抗藥性的產生是最符合成本效益的投資!

台中醫院

溫馨 安心 04

多重抗藥性肺結核治療原則

- 多重抗藥性肺結核是人為產生的!!(man made)
- 大多數病例因病人服藥順從性不佳產生,部分病人因醫師處方內容不當所引起(目前很嚴重!!)
- 最好有4至6種有效藥物同時使用(至少含三種未曾使用過的藥物)
- 最好住院治療至無傳染性。
- 最好施行直接觀察監督(DOTS)治療
- 最好轉介至備有二線抗結核藥物的醫療院所治療，療程至少18個月(18-24月)

台中醫院

溫馨 安心 05

抗藥性結核較不易治療嗎?

- 根據以前的經驗，治療成功率約僅有50%，復發率則約為10%。
- 美國肺結核治療的重鎮--- National Jewish Center(1993)治療結果顯示：
經歷平均七個月的住院及後續門診治療，治療成功率亦僅約65%，復發率約為10%

台中醫院

溫馨 安心 06

治療失敗主要的原因

- (一) 第二線抗結核藥物效力不足。
- (二) 第二線抗結核藥物的副作用大。
- (三) 服藥順從性不佳!(療程長, 藥量多, 副作用大, 需配合3-4個月的肌肉注射...)
- (四) 病患就醫性的困難。

台中醫院

溫馨 安心 97

目前結核防治的重大課題

- 抗藥性肺結核的不斷增加
- 已有近40年沒有新藥產生
- 治療時間仍嫌過長
- 沒有有效的疫苗(預防80%的發病)
- 政府, 社會, 個人的認知不足及不夠重視

台中醫院

溫馨 安心 98

有效治療

引用2001年世界結核病日的宣傳主軸

“DOTS: TB Cure for All”

任何結核病人----不分男女老幼

----不分貧富地域

都不應被剝奪接受DOTS的權益!!

台中醫院

溫馨 安心 99

DOTS --- 都治策略

- DOTS是一個包括五大要項的配套策略
 - 結核防治之政治承諾
 - 以顯微鏡檢痰塗片檢查為主之診斷方式
 - 標準化之短程治療(含Rifampin之處方), 應該有受過訓練的工作人員看著病人服下每一劑抗結核藥物
 - 充足之藥物供應
 - 標準化之登記與通報以及結核防治計劃之整體表現。

台中醫院

溫馨 安心 70

DOTS

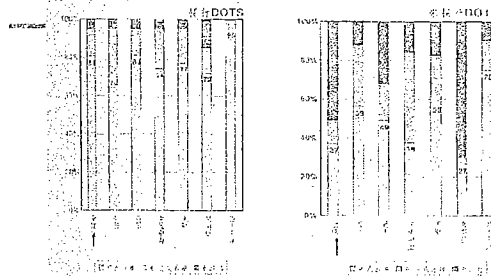
■ 世界衛生組織推薦的結核防治策略是 Directly Observed Treatment Short-course (DOTS) Strategy。

■ DOTS不只是短程直接監督治療, 不只是看著病人服藥。

台中醫院

溫馨 安心 71

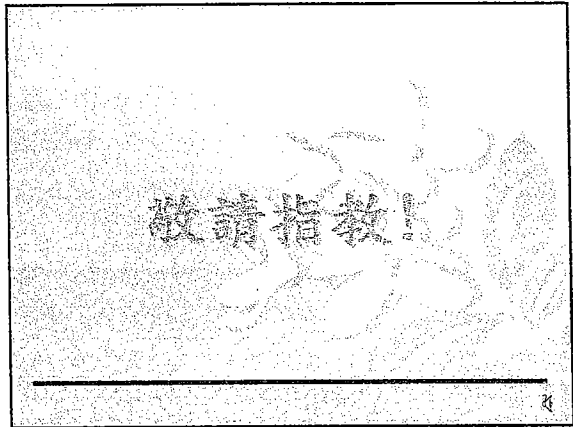
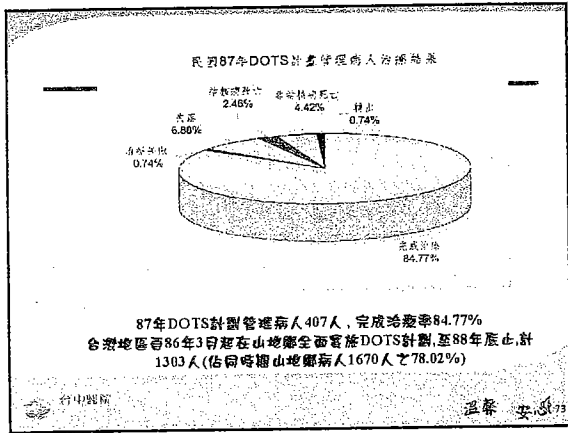
1998年世界衛生組織各區塗片陽性結核病人治療結果



採行DOTS策略完成治療率81%
未採行DOTS策略完成治療率僅37%

台中醫院

溫馨 安心 72



傳染病通報流程

行政院衛生署台中醫院
林芳娥感染管制護理師

大綱

- 法定傳染病
- 症候群重症監視通報

法定傳染病種類

傳染病防治法第三條：本法所稱傳染病如下

- 第一類
- 第二類
- 第三類
- 指定傳染病
- 新感染症

未按時通報衛生主管機關
醫師處九至四十五萬元罰鍰
併處醫療(事)機構處三十至一百五十萬元罰鍰

第一類傳染病

霍亂、鼠疫、黃熱病、狂犬病、伊波拉病毒出血熱、炭疽病、嚴重急性呼吸道症候群。

報告時限：24小時內完成報告
管制措施：應強制或移送指定隔離治療機構施行隔離治療
屍體處理：應於24小時內入殮並火化

第二類傳染病

流行性斑疹傷寒、白喉、流行性腦脊髓膜炎、傷寒、副傷寒、小兒麻痺症、桿菌性痢疾、阿米巴性痢疾、登革熱、瘧疾、麻疹、急性病毒性A型肝炎、腸道出血性大腸桿菌感染症、腸病毒感染併發重症、漢他病毒症候群。

報告時限：24小時內完成報告。
管制措施：必要時，得強制或移送指定隔離治療機構施行隔離治療

第三類傳染病

結核病、日本腦炎、癩病、德國麻疹、先天性德國麻疹症候群、百日咳、猩紅熱、破傷風、恙蟲病、急性病毒性肝炎(除A型外)、腮腺炎、水痘、退伍軍人病、侵襲性b型嗜血桿菌感染症、梅毒、淋病、流行性感冒併發重症。

報告時限：一週內完成報告
管制措施：必要時，得強制或移送指定隔離治療機構施行隔離治療

通報定義

症候群重症通報病例係指傳染病並具嚴重病情（個案需到院，且有下列情形之一）：

- 循環衰竭
- 重要器官衰竭
- 意識障礙
- 死亡

急性出血熱症候群-通報定義

傳染病並具嚴重病情，且開始急性發熱小於三週，致病因不明並至少伴隨以下情形之二者：
- 出血或紫斑疹、鼻出血、咳血、血便、其他出血症狀。

急性神經症候群-通報定義

傳染病並具嚴重病情，且具下列任何一項急性神經症狀：

- 急性精神功能惡化：記憶衰退、行為反常、意識減退
- 急性麻痺癱瘓。
- 抽搐驚厥。
- 不自覺動作：舞蹈症、顫抖、肌肉痙攣。
- 其他認為屬神經系統功能失常，病情嚴重者。

急性呼吸症候群-通報定義

傳染病並具嚴重病情，且為三週內在社區發生不明原因之急性咳嗽，呼吸困難或非心因性肺水腫。

急性黃疸症候群-通報定義

傳染病並具嚴重病情，且為三週內發作之非阻塞性急性黃疸。

急性腹瀉症候群

- 2006/09/11起，正式刪除。
- 請醫師由傳染病通報系統中的「其他傳染病」下項「腹瀉」進行通報。

感謝聆聽

敬請指教

愛滋病的防與況



96年3月2日

黃俊凱 醫師

行政院衛生署臺中醫院 感染科

一場人類輸不起的戰爭

二十世紀黑死病

愛滋



The AIDS War

Immunologic Privileging and
Resistance to the
Medical-Industrial
Complex

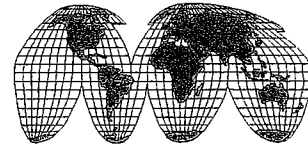
John Lauritsen

主題大綱

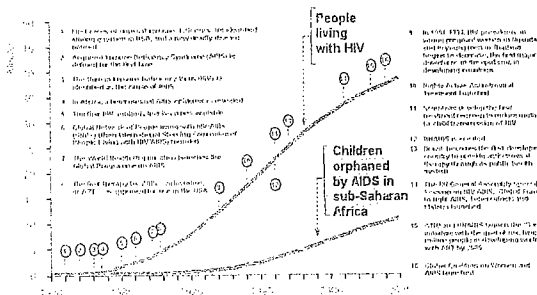
- 愛滋病的流行病學
- 愛滋病的臨床表現
- 愛滋病的實驗診斷
- 愛滋病的藥物治療
- 愛滋病的防治對策

流行病學

『現在不防治，將來大流行...』



25 years of AIDS



截至2005年全球感染HIV/AIDS人數

North America	12 million	(\$50,000 - \$250,000)
Europe	720,000	(\$50,000 - \$250,000)
Caribbean	300,000	(\$50,000 - \$150,000)
Latin America	1.8 million	(\$14 - 24 million)
North Africa & Middle East	510,000	(\$30,000 - \$4 million)
Sub-Saharan Africa	25.8 million	(\$20 - 28.8 million)
Eastern Europe & Central Asia	4.6 million	(\$50,000 - \$2 million)
East Asia	870,000	(\$100,000 - \$4 million)
South & South-East Asia	7.4 million	(\$5 - 10 million)
Oceania	74,000	(\$5,000 - \$20,000)

Total: 4千3百萬 (3千7百萬 - 4千5百萬)


亞洲的危機

中國大陸：

- 現通報約100萬人感染
- 至2010年，將可能有1,000萬人感染

危機因素：

“上升的感染趨勢” + “大量的人口”




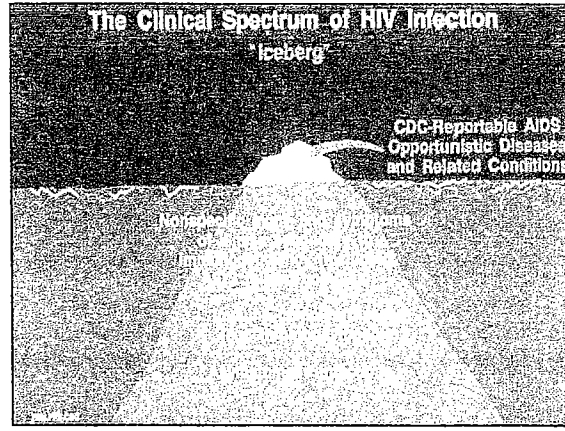
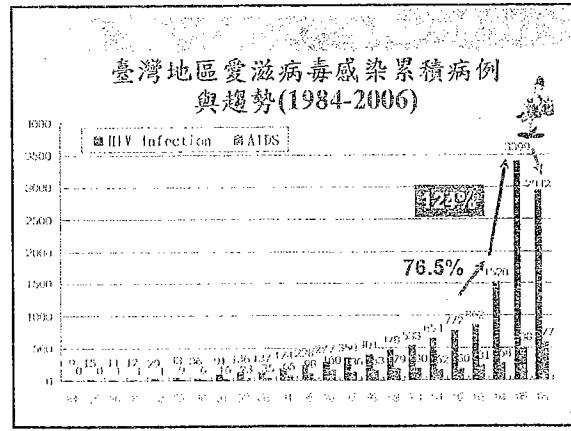
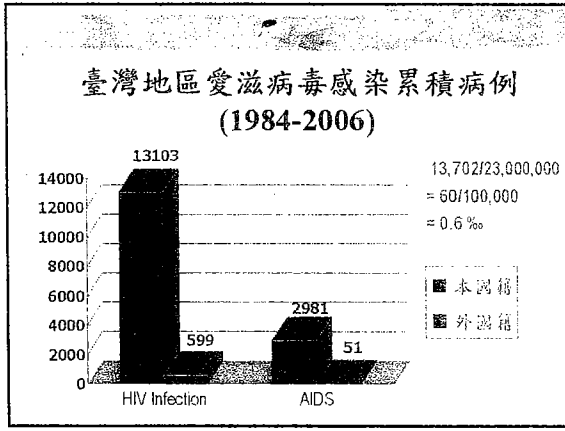
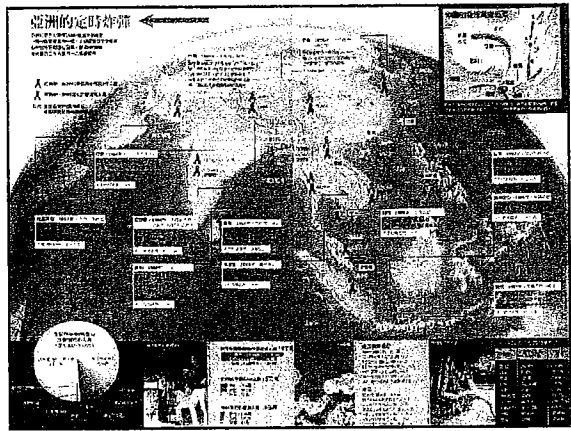
“時代解讀”

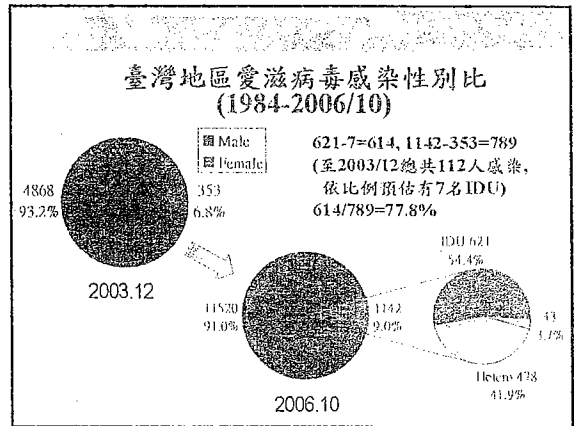
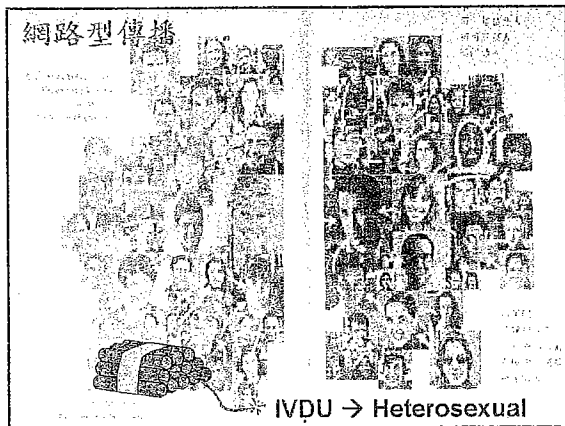
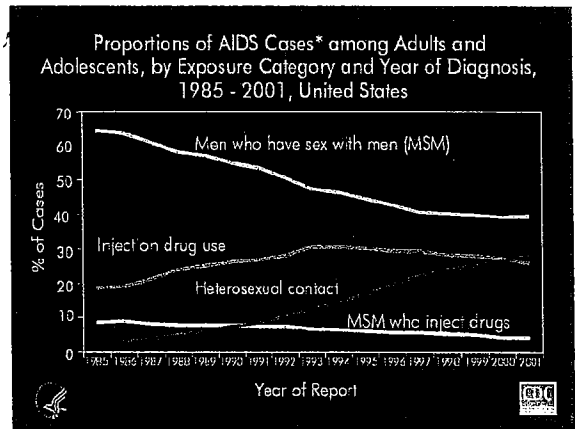
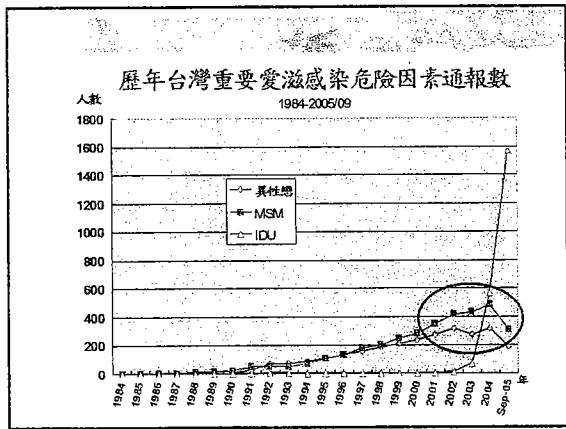
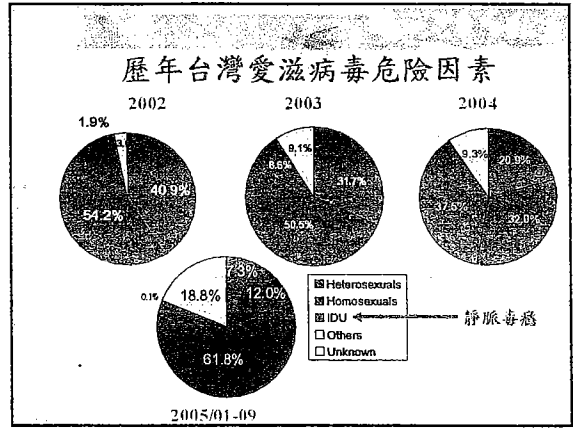
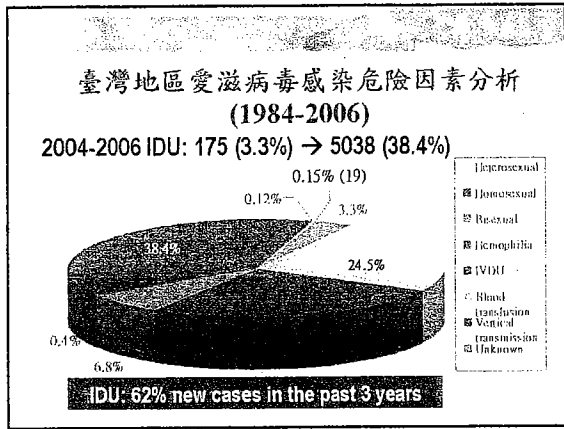
Time Express

November 2002

No. 83





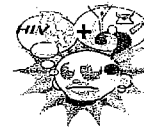


台灣 HIV/AIDS 疫情特色

- 感染主體青壯年且年輕化
- 感染人數持續增加
- 有些群體感染盛行率偏高(MSM、IDU)
- 青少年性行為開放，但沒做好保護工作
- 一般民眾對感染的警覺性低

臨床表現

『我們對愛滋病的理解太少，
恐懼太多...』



簡介

AIDS就是Acquired Immune Deficiency Syndrome的縮寫，中文譯為後天免疫缺乏症候群，俗稱「愛滋病」。

它是一種傳染性疾病，由HIV病毒所引起的，此種病毒會破壞人體的免疫系統，導致免疫力的減弱，甚至喪命。

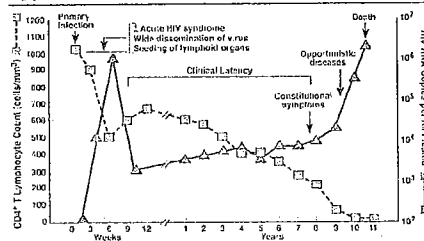
發病過程



感染HIV後其潛伏期長短不一，大約是經過半年甚至長達十年或更久才會發病，有些祇會產生輕微的症狀，不易察覺，而成了帶原者，會將病原再傳染給別人。

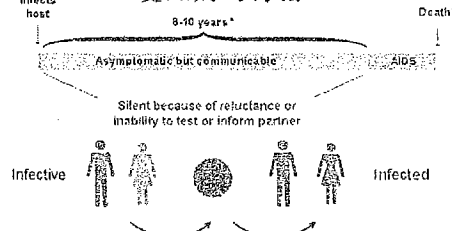
感染愛滋病的典型病程(未治療)

Typical Course of HIV Infection



Transmission of HIV

愛滋病的傳播



* Based on historical data in the United States prior to effective treatment

傳染途徑

1. 性行為傳染：與愛滋病毒感染者發生口腔、肛門、陰道等方式之性交，均有受感染的可能。
2. 血液感染：輸進被愛滋病毒污染的血液、血液製劑，與感染愛滋病毒之靜脈藥癮者共同使用注射針頭、針筒，接受愛滋病毒感染者之器官移植。



傳染途徑

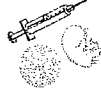
3. 母子垂直感染：嬰兒會由已感染病毒的母親在妊娠期、生產期、或因授乳而得到愛滋病毒。
4. 因醫療行為而獲得感染。



愛滋病的傳染途徑



- 性行為：陰道性交，肛交，口交
- 血液：輸血，扎針，刺青，器官移植，精液捐贈
- 垂直傳染：經胎盤，經產道，經授乳
- 任何體液均含愛滋病毒：但只有血液、精液、陰道分泌液可傳染



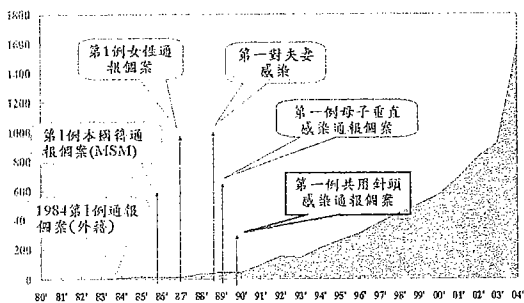
不會傳染愛滋病的途徑

- 日常社交
- 握手
- 擁抱
- 咳嗽
- 噴嚏
- 杯盤食物
- 衣服被褥
- 游泳

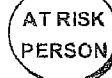


- 共用浴廁
- 接吻
- 理髮
- 人工呼吸
- 蚊子叮咬
- 共睡一床
- 排泄物
- 愛撫

台灣地區愛滋通報個案大事記



HIV/AIDS PREVENTION 愛滋病的預防 INTERVENTION RESEARCH PRIORITIES



- HAART
- PERINATAL INTERVENTION
- SAFER SEX PRACTICES
- REDUCE IDU TRANSMISSION
- MANAGEMENT STDs

- MICROBICIDES
- VACCINE
- SAFER SEX PRACTICES
- REDUCE IDU TRANSMISSION
- MANAGEMENT STDs

15th International AIDS Conference --- Bangkok, July 2004

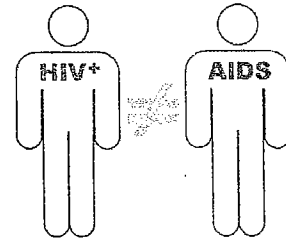
ABC vs. CNN

"Abstinence, Be faithful, Condoms."

"Condoms, Needles, Negotiating Skills."



帶有愛滋病毒等於有愛滋病嗎？



Human Immunodeficiency Virus



人類免疫缺乏病毒



後天免疫缺乏症候群

Acquired Immune Deficiency Syndrome

愛滋病的定義

根據美國疾病防治中心 (CDC) 於一九九三年的愛滋病監測定義，當CD4細胞降至200/ml以下或感染了二十六種伺機性感染(AIDS-defining opportunistic infections)中的其中一種，便可把帶病毒者界定為愛滋病患者。

伺機性感染包括：

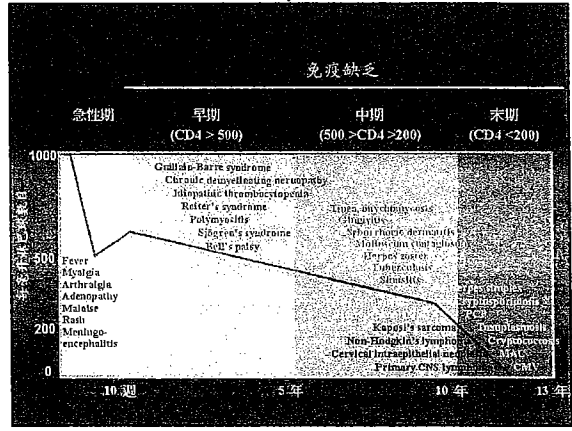
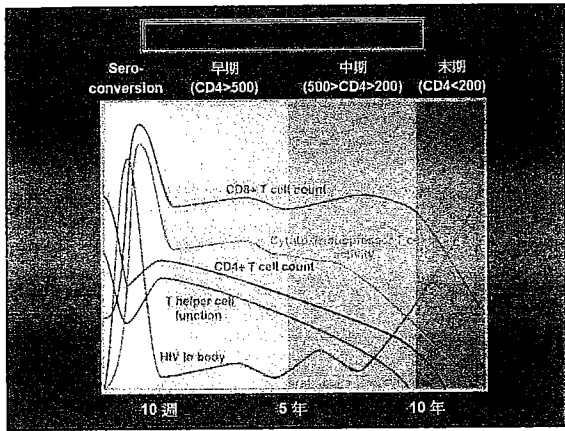
肺囊蟲肺炎(PCP)、念珠菌症(Candidiasis)及其他黴菌、疱疹病毒、oral hairy leukoplakia (OHL)、卡波西氏腫瘤(Kaposi's sarcoma)、肺炎或愛滋病毒腦症、巨細胞病毒(CMV) 感染.....等等

急性感染

感染初期，大部分病人沒有任何症狀或反應，經過數星期或幾個月之後，有些病人會有輕微全身性症狀，包括短暫性淋巴腺腫大、脾臟腫大、發燒、疲倦、皮膚發疹、肌肉關節痠痛等等；這些症狀會持續幾天或幾個星期，然後慢慢地恢復正常，隨即進入漫長又無症狀的潛伏期。

愛滋病的致病機轉

- 愛滋病毒侵犯淋巴球
- 骨髓代償製造淋巴球
- 骨髓代償枯竭、淋巴球數目下降
- 伺機性感染及腫瘤產生
- 個體死亡



愛滋病的臨床表現

急性感染
潛伏期
愛滋病

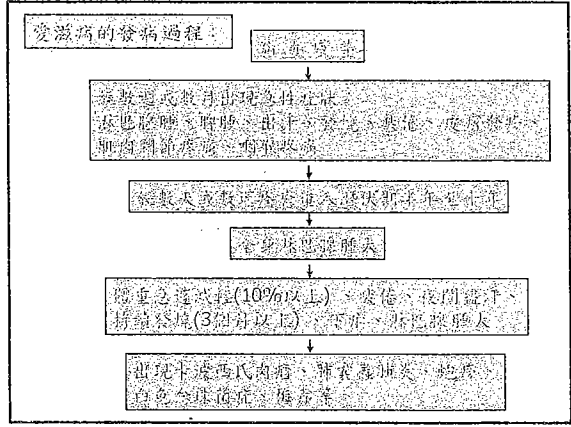
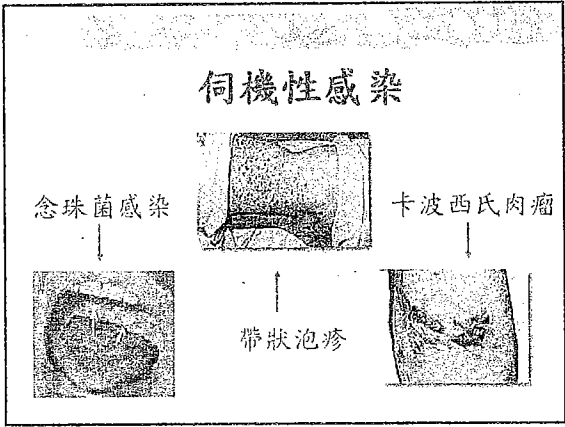
- 伺機性感染
- 伺機性腫瘤
- 愛滋病毒本身的病變

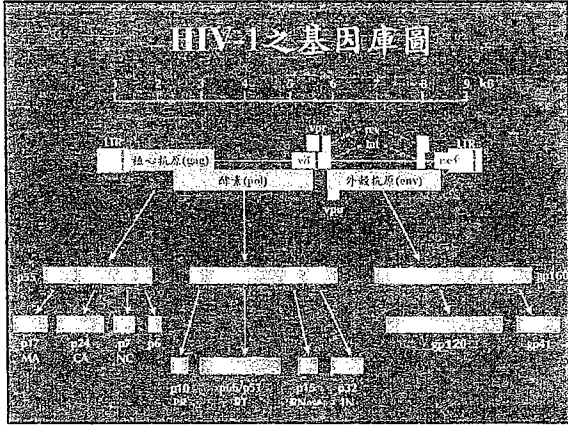
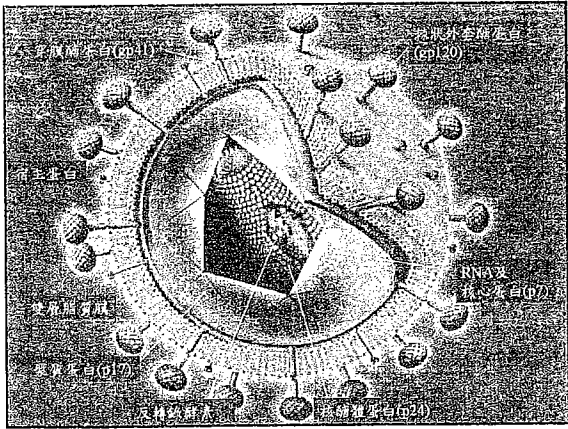
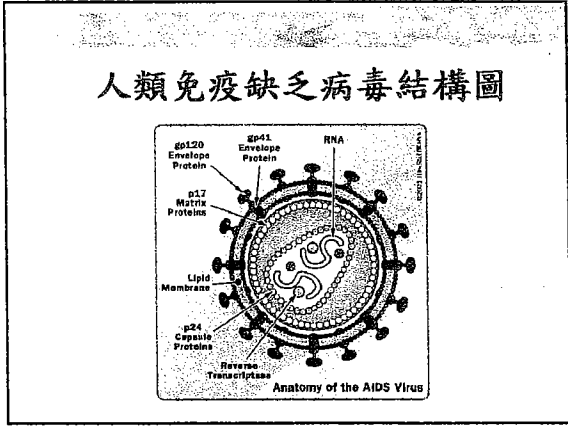
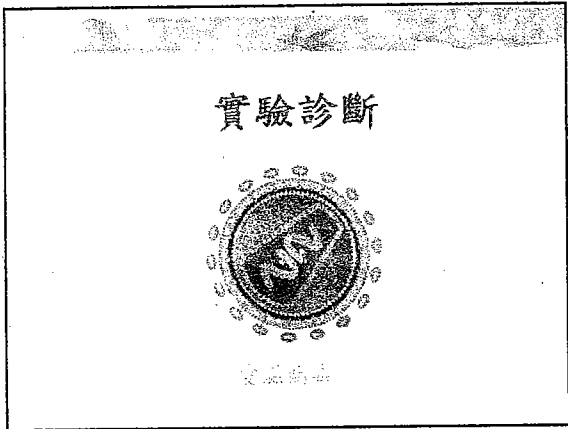
愛滋病(發病)

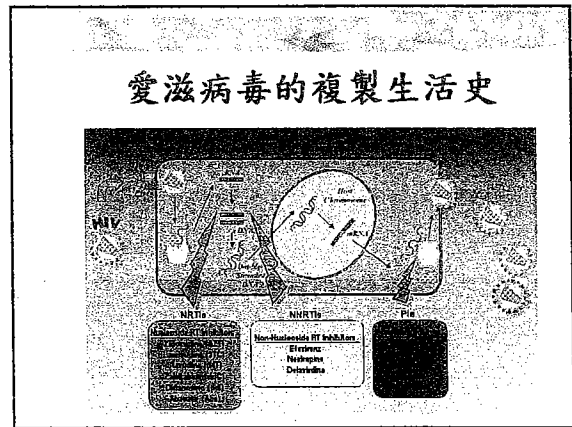
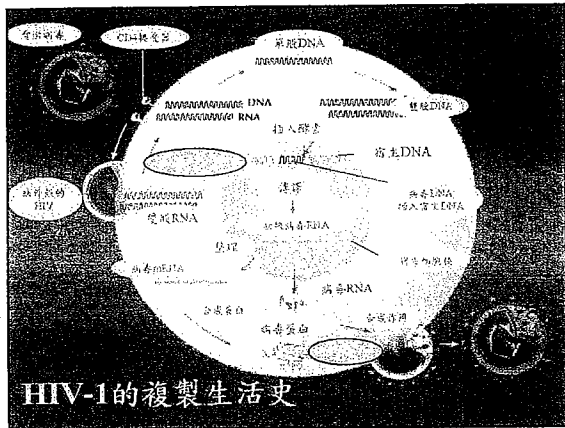
伺機性感染
肺囊蟲肺炎；奴卡氏菌感染；非典型肺結核；
口腔白色念珠菌感染；弓形蟲感染；帶狀泡疹、
單純泡疹皮膚病變；隱孢子蟲感染引起下痢；
巨細胞病毒感染引起視網膜病變

伺機性腫瘤
卡波西氏肉瘤

愛滋病毒本身的病變








愛滋病毒的檢驗

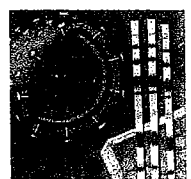
酵素免疫法 (ELISA)
 西方墨點法 (Western blot)
 病毒量 (Viral load)



愛滋病毒的主要抗原

- 外殼抗原 (*env*)
gp41, gp120, gp160
- 核心抗原 (*gag*)
p15, p17, p24, p55

p31, p53, p64




HIV血清西方墨點法判讀標準

- 陽性:
anti-*env*, *gag*, *pol* 三者均出現
- 陰性:
anti-*env*, *gag*, *pol* 三者均未出現
- 不確定: 介於陽性與陰性之間者

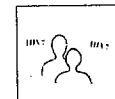
防患未然作檢驗

- 同性戀者、雙性戀者、毒癮者、性工作者及性消費者
- 有過危險性行為者，或是性伴侶有過危險性行為



什麼是空窗期？

愛滋病毒感染後，需要經過一段時間血液才會產生愛滋病毒抗體，因此在感染後的早期，可能因抗體尚未產生，而檢驗結果呈陰性反應，此即為空窗期。一般而言，空窗期約是愛滋病毒感染後6-12週內，此期間，患者體內的病毒量最高且傳染力強。



可以利用捐血做愛滋病毒的檢驗嗎？

當懷疑自己感染愛滋病毒，千萬不可利用捐血中心去做愛滋病毒的檢驗，因在感染的初期約有6-12週的空窗期。



愛滋檢驗與諮詢

各縣市衛生局

台中榮民總醫院

中國醫學大學附設醫院

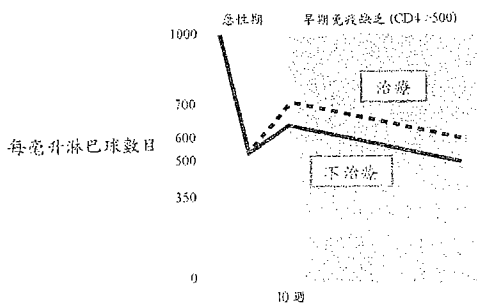


藥物治療

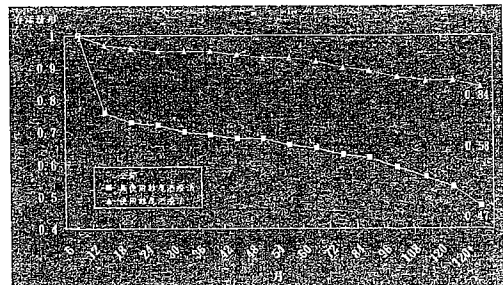
『預防勝於治療...』

HIV Medication
Guide


抗病毒治療對於CD4+淋巴球之影響



臺灣人類免疫缺乏病毒感染者存活分析 (HIV - AIDS)




雞尾酒式合併療法



Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART)

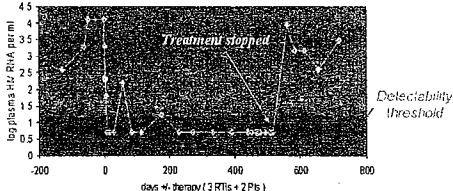
“ Time to Hit, Early and Hard “



David Ho. *NEJM* 1995; 333: 450-1

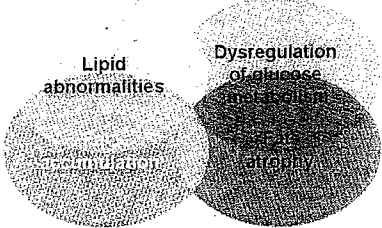
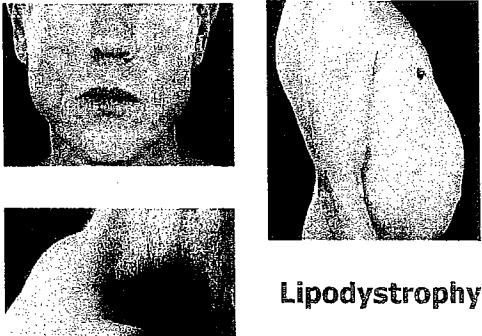
HIV is not eliminated by HAART

The effect of discontinuing anti-retroviral therapy



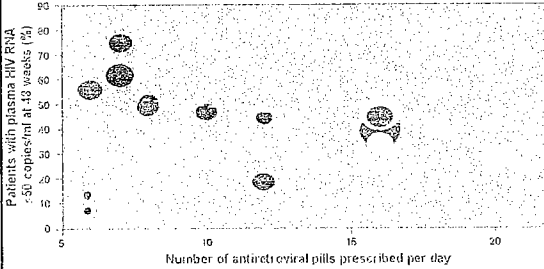
Pro-viral DNA persists in long-lived quiescent T-cells
half-life ≈ 6 months (Zhang) to 44 months (Finzi)

Metabolic Complications of Antiretroviral Therapy

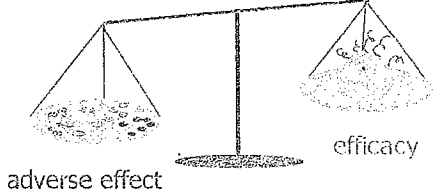
Lipodystrophy

Virologic response by pill burden



Number of antiretroviral pills prescribed per day

Aim to Balance Benefits vs. Risks of Antiretroviral Treatment



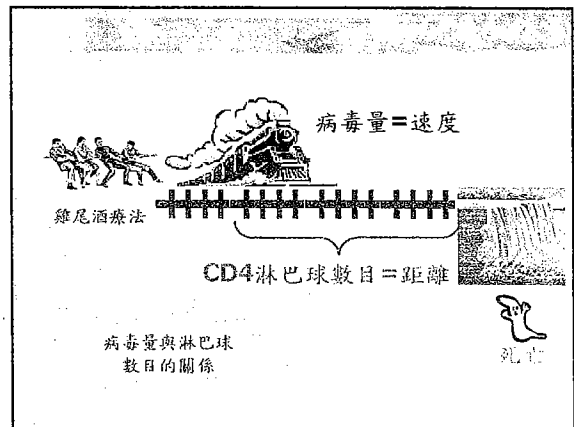
預後的評估

一旦愛滋病毒感染的診斷確立,需要定期的評估對治療的反應和疾病有無進展。

HIV viral load - 病毒量的測定



CD4+ T cells - 淋巴球的數目
(CBC/DC, lymphocyte subpopulation)



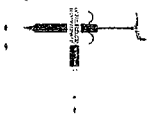
Adherence!

Adherence!!

H
A
A
R
T

防治對策

『每一個人都有可能
會傳染...』



血液體液隔離之疾病

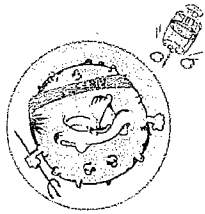
- B型、C型肝炎
- 瘧疾
- 梅毒
- HIV(+), AIDS
- 登革熱、黃熱病



標準防護措施 (Standard Precautions)

- 接觸到血液、體液、滲出物、分泌物及破損之皮膚和黏膜等均採取此標準防護措施
- 對象為所有病人

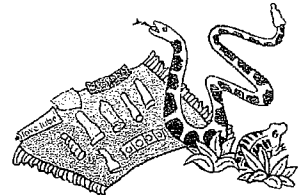
有預防愛滋病毒的疫苗嗎？



“目前沒有”



預防勝於治療



如何預防愛滋病

忠實單一性伴侶

不與人共用針頭、針筒

全程正確使用保險套



愛滋病衛教宣導

鼓勵民眾婚前健康檢查

高危險群不要利用捐血

篩檢愛滋病



學校性教育教導的原則

第一道防線：禁慾或延後性行為
(abstience)

第二道防線：教導安全性行為
如何戴保險套(safer sex)

第三道防線：萬一懷孕了怎麼辦
(in case pregnancy)



保險套主題餐廳
(Banana Restaurant)



台灣毒癮愛滋疫情概況

1. 目前毒癮愛滋流行尚在初期,是防治之最佳時機
2. 如果無積極介入措施,疫情將快速蔓延,每年治療費用,可能高達百億以上
3. 女性感染愛滋,因毒癮而攀升,衍生愛滋寶寶(至95年第1季共篩出35名HIV陽性孕婦,其中20名為毒癮,陽性率為萬分之1.21)
4. 共用針具是感染愛滋主要原因
5. 海洛因戒毒不易



美國疾病管制中心忠告

有效預防毒品注射族群愛滋疫情
繼續擴散的重要前提

- ▣ 毒品注射群體愛滋盛行率小於5%
- ▣ 防治計畫儘早推動且多管齊下

Reference: preventing HIV transmission in Drug-Using population. CDC

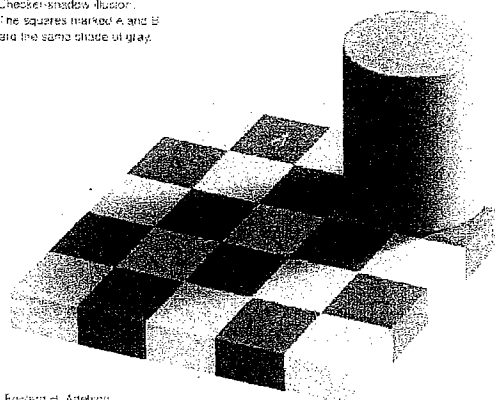
Harm reduction Program 愛滋減害計畫

「擴大藥癮者HIV篩檢監測」

「辦理清潔針具計畫」

「辦理替代療法」

Checker-board illusion:
The squares marked A and B
are the same shade of gray.



Edward H. Adelson

減害試辦計畫執行內容與共識

- ▣ 清潔針具計畫: 1. 宣導購買針具並非非法; 2. 警方在試辦地區不做藥局跟監且不以針具為犯罪唯一證據; 3. 增進針具可近性: 以設置定點、鼓勵社區藥局、醫院等方式提供或利用同儕分發,並回收使用過之針具
- ▣ 替代療法: 由醫療人員評估是否收案,在醫護人員監督下提供口服美沙酮或丁基原啡因藥物,避免毒癮者注射毒品,並自監獄開始實施宣導及前置評估收案作業

現階段減害試辦計畫執行內容與共識

- ▣ 諮商、教育及轉介治療: 提供毒癮者預防愛滋知識、愛滋諮商篩檢、轉介愛滋治療、戒毒轉介資訊及宣導品,心理重建與輔導,使其遠離毒害為其最終目的
- ▣ 其他需求的諮商與轉介: 與民間團體的合作、中途之家收置、維持,維持正常的心理、生理及社會功能
- ▣ 成效評估: 指標訂定與資料蒐集



附件三

~ 中南區區域聯盟醫院員工院感及傳染病在職訓練教材 ~

醫療機構感控指引

Purpose Of Document

- 提供感染控制指引給醫療機構(health care facilities, HCF)內的健康照護人員, (health care workers, HCWs), 以評估及照護疑似及確定禽流感(avian influenza, AI)感染的病人(包含H5N1)。
- 此指引適使用於目前之疫情等級(即有人類AI感染個案, 但無證據有顯示持續性的人傳人傳染途徑)。
- 儘管此指引可能隨著AI流病資料的演變而作修正, 醫療機構仍可使用此指引, 加上國家流感大流行的準備計畫, 來協助制定應付流感疫情的準備計畫。

2006版指引的特色--鉅細靡遺 豐富的參考資訊: 7節+7附錄→21節+10附錄

- 對各種醫療(事)機構(Health Care Facilities)因應禽流感A(H5N1)的原理、通則、建議、不同單位的防護重點、甚至於轉院、救護車的規範、隔離房之規劃擺設、餐具消毒、環境清掃的程序...都有詳細規範。
- 新增了: 醫療機構的職責、職場安全規範、HCW的訓練裝備與健康監測、...等許多重要的章節。

防護與隔離觀念改變:

- 個人防護裝備(Personal protective equipment, PPE)的選用導入風險概念, 強調依照病人情況與接觸情形而定(見表一), 不以工作性質如醫師或放射師來區分等級。
- 2.防護裝備使用狀況面對所有具有急性上呼吸道症狀的病人, 不管是否有禽流感(Avian influenza, AI)的危險HCW均應使用標準防護措施與飛沫防護措施, 而手部衛生與臉部保護裝備(保護眼、鼻、口)是最首要之重點, 當資源允許時, 可優先加入其他額外的防護措施。附錄3

隔離防護措施	依照病人接觸形式的隔離防護措施			
	與急性發熱呼吸道患者有1公尺內之直接接觸(病患無禽流或危險因子)*	進入禽流感病房/區域, 但不會與病患直接接觸	與禽流感患者有1公尺內之直接接觸	對禽流感患者執行引發飛沫產生的治療措施
洗手	必須	必須	必須	必須
手套	非例行	評估風險	必須	必須
圍裙	非例行	評估風險	非例行	非例行
隔離衣	非例行	評估風險	必須	必須
髮帽	非例行	非例行	非例行	視情形而定
健康照護工作人員使用外科口罩	必須	非例行	非例行	非例行
高效過濾口罩	非例行	必須	必須	必須
視目鏡	評估風險	評估風險	必須	必須
病患使用外科口罩	非例行	不需要	非例行(若病患可以忍受)	不需要

- 執行引發飛沫產生的治療措施過程中會製造出不同尺寸的氣霧粒子, 包括: 氣管插管、氣霧或噴霧治療、誘發痰液的採檢、支氣管鏡檢查、呼吸道痰液的抽吸、氣管造口護理、胸腔物理治療、鼻咽抽吸技術、正壓呼吸器面罩(如:BiPA, CPAP)、高頻震盪式呼吸器以及死後肺組織的切除。
- 可能情況下, 應於負壓病房、邊間或其他有最少人員在場的單人病房內執行引發飛沫產生的治療措施(附錄4)。個人防護裝備應該覆蓋頸、手臂、手以及眼睛、鼻子及嘴巴。
- 任何時間對所有病患而言, 標準防護措施是最基本的防備措施(附錄3)。
- 手套穿脫標準應與標準防護措施一致。若手套需求超過供應, 應優先使用於接觸血液和體液(清潔手套)及無關的區域(無論手套)。

- 在清潔過程中，應穿著手套、隔離衣或圍裙。如果預期會被血液或其它體液飛濺到，卻無防水隔離衣可使用時，應於隔離衣外穿著防水圍裙。如果沒有高效過濾口罩，應使用接觸密合的外科口罩。如果沒有高效過濾口罩，應使用接觸密合的外科口罩及面罩。如果可能，近距離接觸病患時（<一公尺），應使用護目裝備。當病患在隔離病房/區域外時，應提供病患外科口罩（如果病患可忍受）。

其他重要的觀念改變

- 強調呼吸道衛生與咳嗽禮節(Respiratory hygiene/cough etiquette)民眾通視教育的重要性。
- 特殊隔離對象陪病規定的改變強烈建議兒科病人的雙親或法定代理人在整個住院期間，在病房裡陪伴病人。
- 管控措施趨近務實的觀念 隔離病房的替代建議、家庭醫院化、集中照護、照護人員應固定、減少隔離區域內非必要的陳設、...

感控建議

廿一項建設

Basic infection control recommendations for all health all health-care care facilities

Standard and droplet precautions when caring for patients with acute, febrile, respiratory illness--附錄3

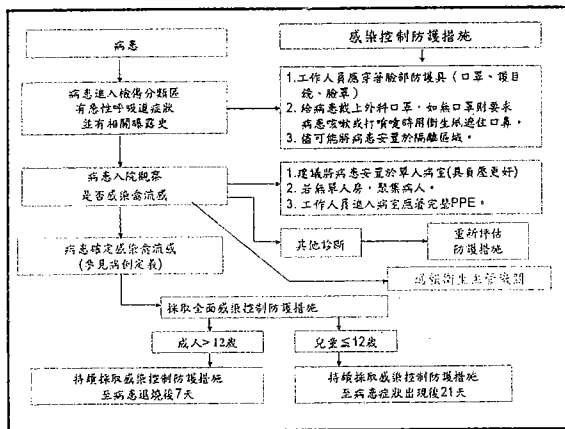
- 手部衛生；
- 處理病患血液、體液及分泌物時使用個人防護裝備(PPE)；
- 適當處理用於病患的儀器設備及解被單；
- 預防針扎及避免被尖銳物品扎傷；
- 環境清潔及廢水處理；
- 適當處理醫療廢棄物

Respiratory hygiene/cough etiquette

- Individuals with respiratory symptoms should cover cough with mask or tissue and perform hand hygiene
- 民眾通視教育：所有具呼吸道症狀的人；
 - 咳嗽時用衛生紙遮住口鼻，然後將紙丟進垃圾桶。
 - 如果可以，咳嗽時應戴口罩。
 - 如果有接觸到呼吸道分泌物，之後要洗手
 - 盡可能保持與別人距離1公尺以上
- 醫療機構要推行：呼吸道衛生及咳嗽禮節：
 - 教育所有HCW、病人、家屬及訪客，避免散布呼吸途沫沫以預防流感或其他呼吸道病毒的重要性。
 - 張貼告示要求病人及家屬主動通報呼吸道症狀，並遵守呼吸道衛生及咳嗽禮節。
 - 張貼告示要求有呼吸道症狀的人不要到機構探病
 - 在院內公共區及門診區提供口罩給有呼吸道症狀者
 - 在院內公共區及門診區提供衛生紙及揮發性洗手劑

Early recognition and reporting of AI cases

- Consider AI in patients with acute, febrile, respiratory illness who have been in an AI-affected region within the 2 weeks prior to symptom onset and who have had exposure to birds or to a human AI case in the region
- 醫療機構的責任：監測、通報、控制、預防擴散...
 - 根據IHR(2005)之規定，若確定為新型流感，日後可能還要通報到WHO，醫院級感染控制措施流程(如附圖)
- 在已發生動物或人AI感染之國家，對下列情形之病人要懷疑起是否有AI感染；所有病人具有：
 - 嚴重急性發性呼吸性症狀(如發燒、咳嗽、呼吸困難等)或
 - 其他嚴重不明原因疾病(如encephalopathy、腹瀉)，尤其是有下列接觸史時更要小心：禽鳥接觸史、確定或疑似AI病人接觸史或其他嚴重疾病病人接觸史。有上述情形就要立刻懷疑為AI病人並隔離。陪同就醫之家屬視為有共同暴露源，須一起評估是否感染。
- 在尚未發生AI病人之國家：對於有嚴重急性發性呼吸性症狀之病人，必須詢問登陸前2週內是否去過有AI感染之地區，若有接觸史且在當地有上述接觸史，就要立刻懷疑為AI病人並隔離。



Isolation precautions for suspected/confirmed AI cases Place patient in negative pressureroom (if available).

Full barrier precautions (standard, contact, and airborne) for all persons entering the isolation room

- 病患安排：
 - 將病患安置在負壓病房（空氣感染隔離病房）或區域(附錄6)。
 - 若無負壓病房或附有空氣處理器時，需安置病患於單人房內。
 - 若無單人房時，疑似或確定感染禽流感病患需集中於並分別地放置於多床的病房或區域。

針對同一暴露源(人時地)的病患或接觸者採取集中安置照護：

- 如果沒有單人病房，同一暴露源的病患可共用病房。這些房間應該要有明確的指定區域，並與非感染病患區清楚地隔離出來。
- 應有設計良好的不同區域來安置這些病患（疑似和確定病患應該被分別安置）。
- 床之間的距離應該>1公尺。理論上，增加病患之間的空間距離可防止呼吸氣霧的傳播。
- 儘可能的情况下，指派去集中照護病患單位應該為有經驗的固定正職人員而非臨時調入的工作人員或先指派至其他病患照護單位人員。
- 進入集中照護地區的人數應該侷限於最低的病患照護及支持的必要數量。
- 在集中照護地區應考慮使用攜帶式的X光設備。
- 健康照護工作人員應該了解禽流感病患也可能同時感染到其他病原體（如金黃色葡萄球菌，困難腸菌），仍應該使用標準的感染控制防護措施來預防與健康照護相關的感染傳播。

隔離防護措施 (barrier precautions) :

- 照護呼吸系統疾病及疑似或確定禽流感感染的病患。除了標準防護措施之外，所有提供照護給呼吸系統疾病及疑似或確定禽流感病患的健康照護工作人員應使用個人防護裝備(如表格1)

- PPE 建議:與上一版相同
 - > N95以上之高效過濾口罩；強調eye protection (face shield, visor, or goggles)；蓋住隔離衣袖口之乾淨手套；長袖隔離衣(最好是防水的)
 - > 如果沒有N95以上之高效過濾口罩，至少要用高密合度之外科口罩，且此時，不要對病人進行會引發產生飛沫之措施
- 何時需要使用高規格的PPE？
 - > 需與病人近距離(小於1公尺)直接接觸時
 - > 進入AI病人的房間執行引發飛沫產生措施(aerosol-producing procedures)時

PPE的穿脫程序→更新版

- 進入隔離病房或隔離區之前就應穿戴好PPE，脫除個人防護設備時亦要小心預防污染自己(須按照建議之程序，脫除PPE之順序與前一版不同)。
 - > 洗手→隔離衣→N95口罩→口罩密合度測試→髮帽(進行引發飛沫產生之措施時)→面罩→手套(需封住袖口)
 - > 在前室(或不會污染到一般區域處)脫除PPE
 - 面罩→髮帽→隔離衣→手套→洗手→N95口罩(不要觸摸口罩外面污染處)→洗手
- 強調「標準防護指引」是所有健康照護工作都必需遵守的基本防護措施，此外並應依據傳染途徑採取加強防護措施附錄3

Duration on Infection control precautions

- 感染控制防護措施的期間：
- 建議上的感染控制防護措施實施期間應在病人受感染期間時執行：
- 成人及青少年>12歲-執行感染控制防護措施時間為入院至退燒後7天
- 嬰兒和兒童≤12歲-執行感染控制防護措施時間為入院至發病後21天（兒童能傳播季節性的流感病毒長達21天）。

Recommendations for ambulatory care settings

- 限制接觸禽流感病人的人數，包括醫護人員、家屬及訪客
- 國內無動物及人類禽流感感染個案報告：
 - > 貼出明確告示：有嚴重呼吸道症狀之病人應告知醫護人員且應遵守呼吸道及咳嗽禮節，如見：<http://www.cdc.gov/flu/protect/covercough.htm>
 - > 對於有呼吸道症狀之病人，應立刻進行評估；考慮將之就診時間與其他病人分開；要求病人戴上口罩；等待時應與他人保持1公尺以上距離。

國內有動物及人類禽流感感染個案報告時應額外採取：

- 訂定篩檢站的篩檢要點，以快速找出可能是AI的病人。
- 對於有嚴重呼吸道症狀之病人應安置於自壓房間，或可關上門之單獨房間，並保持門關上，禁止人員出入，直到病人住院、返家或排除AI之危險。
- 如果懷疑是AI，健康照護工作人員須立刻使用完整的個人防護裝備。
- 嚴重呼吸道症狀之病人，不應進行引發飛沫產生之措施，不應進行引發飛沫產生之措施，若一定要若一定要進行，需在自壓隔離房且進行，需在自壓隔離房且健康照護工作人員需穿戴完整穿戴完整之個人防護裝備PPE。
- 當疑似AI病人離開後，所有病人所接觸過之環境表面與器材均當清潔與消毒。
- 疑似AI病人要轉院時，要先通知隨行之HCW與接受轉入處做適當之感控防護措施。

Specimen collection/transport/handling within health-care facilities

- Use full barrier precautions for specimen collection. Use standard precautions for specimen transport to the laboratory. Health-care facility laboratories should follow best biosafety practices
- 檢體的運輸必須放置於密封的檢體袋內，檢體袋有分離的感染性檢體處理袋（plastic biohazard specimen bag）。
 - 運送人員應該接受檢體安全處理訓練及檢體溢出時的清除污染訓練。
 - 檢體箱可能人工運送，氣送系統不可用來運送可能包含禽流感病毒的檢體。
 - HCW收集檢體時應穿著完整的個人防護裝備。
 - 檢體送單（the accompanying request form）需清楚的標示出“（疑似）禽流感”且實驗室須以電話通知說檢體正在路途中。
 - 醫療(學)機構中的實驗室應遵循生物安全防護相關規定。

Family member / visitor recommendations

Family members/visitors should be limited to those essential for patient support and should use full barrier precautions

- 完善的隔離防護措施，應提供訪視者個人防護裝備。進入病人隔離病房及區域時，應教導使用個人防護裝備及正確洗手方式。
 - 對於照料病人或缺乏照護人力的狀況下，強烈建議醫院或法定監護人於住院期間陪伴病人。須提供足夠的個人防護裝備及正確的洗手訓練。
 - 除非必要情況，應嚴格限制訪客。訪客應使用全套之PPE，並於進入隔離病房教導其PPE使用與正確之洗手方式。
 - 因為禽流感病人之家屬，可能與病人有共同之基因源及生活環境，所以其進入醫療機構前須先評估是否有呼吸道症狀。
 - 有症狀之家屬或訪視者需視為疑似禽流感病人並進行評估。
- 其他事項：雙親/親屬/法定監護人應隨時隨地盡量保護其權力。當資源不足、病患有不好的衛生習慣高致惡劣環境、或是預期無法配合執行感控措施（如小孩、心智不足以及老年人）時，照護隔離中的病患即成爲一項挑戰。

Patient transport within health-care facilities

AI patient should wear surgical mask. HCWs doing transport should wear gowns and gloves

- 限制隔離病房/區域中病人的活動及運送，僅對於必要目的做運送時，事先應該儘早告知接受區病患的診斷以及防護措施的指引。
- 如果要隔離病房/區域外的運送，病患應戴外科口罩及並於接觸呼吸分泌物之後執行洗手。
- 如果有病急換物品表面，這些表面應清潔及消毒。
- 如果病患無法戴口罩（如：因為病患年齡或是呼吸系統狀態的變化），教導病患（或病者家屬）於咳嗽/打噴嚏時使用衛生紙覆蓋口鼻或是其他有效覆蓋呼吸道分泌物的方式。
- 對於禽流感冒感患者，外科口罩是適當隔離體液的方式，運送疑似或確定禽流感冒感患者於隔離病房/區域外提供必要照護時，需戴外科口罩以防感染。
- 健康照護工作者運送禽流感冒感患者時，需按照標準防護措施使用個人防護裝備。

Pre-hospital care

Full barrier precautions for all involved with suspected AI patients

- 呼吸道疾病患者咳嗽者使用外科口罩即可隔絕飛沫，或採取其他能蓋住口鼻或使用其他有效覆蓋呼吸道分泌物的方式，防止運送期間飛沫的散播。
- 針對禽流感和危險因素（依據通報症狀），篩選嚴重急性呼吸道疾病患者。
- 照護或運送疑似或確定禽流感的病人時，所有親身照護工作人員需使用適當的防護措施。
- 除非實際上為維持生命以外，所有治療應盡量避免於病人眼前或運送途中接使用。
- 照護疑似或確定AI病人時，HCW應使用全套之PPE，到院前其治療環境時，避免進行會引發飛沫產生之措施，引發飛沫產生之措施。
- 運送病人之具袋車，應增加空氣過濾裝置，如果可能的話，駕駛座與病人艙之供氣系統應能分開，那駕駛就不需要戴高防護口罩。
- 抵達前，應該事先區平告知接手機構為運送疑似禽流感病人及有防護措施。
- 直接接觸病人時要戴手套，之後要洗手。廢棄物處理及清潔消毒數項應遵照建議的指引流程，非內被病人使用過器具亦要全部消毒與消毒。進行垃圾處理時，應穿戴防護衣及手套之後執行洗手。

Waste disposal

Treat waste possibly contaminated with AI virus as clinical waste

- 隔離病房/區域產生的所有廢棄物，應以不滲漏的容器或袋子收集。並依感染性廢棄物規定分類處理。
- 通常一層廢棄物處理袋是足夠的，廢棄物可被放置於袋中，袋子外層不可污染。但如果袋子外面被污染，應使用兩層袋子包裝廢棄物(雙重包裝)。如果額外的袋子不足，在移除至室外時應該清潔及消毒袋子外層。
- 運送隔離病房/區域廢棄物時，應戴手套之後洗手。
- 雖然禽流感可能透過人類排泄物傳播是未知的，禽流感病人的排泄物應該小心的處理以及應避免排泄物飛濺 (aerosolisation of faeces) (例如，從便盆、洗臉台、衣物或可水洗的床墊 (reusable incontinence pads) by spraying with water) 中移除排泄物)。
- 液態廢棄物如尿液或糞便，如果醫院原有適當的污水處理系統，可直接沖入污水處理系統即可。沖排排泄物時應蓋上馬桶蓋子。

Dishes/eating utensils

參考標準防護指引(standard precautions)在隔離病房/區域外，使用標準防護措施來處理疑似或確定禽流感病患使用過的餐飲用具。

- 儘可能使用洗碗機並依操作說明，在建議的水溫下使用清潔劑清洗可重複使用的用具。如果沒有洗碗機，可使用清潔劑和熱水來清洗用具。用手清洗用具時，應戴橡膠手套。
- 如果由家庭成員照護病患，應該提供病患專用的盤子及器皿使用。
- 拋棄式用具應該與其他一般廢棄物一同丟棄。

Linen and laundry Linen and laundry

參考標準防護指引(standard precautions)，經由適當的去污程序避免抖動污染環境。

- 在隔離病房/區域中直接將污染的被單放入洗衣袋內。
- 包含防止在運送途中及在污染被單洗衣室 (holding area) 時，收集被單的塑膠袋打開或破裂。
- 應該搖動或摺疊沉重的受污染被單，最重的部分應置於捆綁的中心。被單放置於洗衣袋前，應該穿戴手套及使用衛生紙從被單上移除大量的固體物質 (如糞便)，並丟棄於洗手間內 (蓋上馬桶蓋子然後沖掉)。
- 當於隔離病房/區域外運送污染的被單及衣物時，應使用手套之後洗手。
- 不應該抖動污染的被單及衣物否則可能造成環境污染的機會。
- 清洗人員在接觸污染的被單及衣物後，於脫除個人防護裝備後應該使用標準防護措施及執行洗手。7.依照常規的機構標準及程序洗滌和乾燥被單及衣物。

Environmental cleaning and disinfection

- 消毒前必須先清潔。
- 多種消毒劑使禽流感病毒失去活性(附錄7)，包括：
 - 酚類消毒劑
 - 四環氮化合物如甲脞類 (quaternary ammonia compounds)
 - 過氧化氫(雙氧水)
 - 次氯酸鈉(家用漂白劑)(次氯酸鈉 (sodium hypochlorite)：濃度和使用)
 - 酒精70% (附錄7)其它殺菌劑標籤註明含有 tuberculocidal 任何物質其殺菌效果可達結核菌程度者。

- 漂白水(5%)稀釋成稀釋成1:100 可用來消毒環境，需每天泡新的稀釋液來用。用來清潔前，須先將病人之排泄物先去除，若用擦拭法，與物品接觸時間要大於10分鐘，浸泡法要大於30分鐘。
- 病人房間要每天清潔，包括地板、任何病人可接觸之表面。必須用濕布及濕拖把擦。先清潔低污染區，在清潔重污染區(如床欄、如床欄、床旁桌等)。
- 清洗劑最好用兩個水桶裝，一個用來清洗，另一個用來沾溼。清洗劑、抹布與拖把頭要經常更換。拖把頭須每天清洗並放乾。
- 地毯覆蓋的區域不該設計給禽流感A1感染患者使用，如果無法避免且必須吸塵的話，應使用含有HEPA過濾器的吸塵器。
- 病人避過區域不放置不必要的物品及設備，保持每日的清潔。
- 門診部病人檢查桌的紙類床單 (護墊或中單，paper sheeting)，在病患之間使用後需做更換並使用消毒劑擦拭。
- 不可使用噴霧型消毒劑。

Patient care equipment

Dedicate to AI patient. If not possible, clean and disinfect before reuse

- 將污染的病患照護設備從隔離病房/區域移除時，如果可能的話，應放置於適當的袋子或容器。
- 從隔離病房/區域移除大量的污染設備時，應清潔後使用有效的消毒劑去除流感病毒。
- 由隔離病房/區域運送污染的病患照護設備時，需穿戴手套然後洗手。
- 對於重複使用的病患照護設備，應使用標準防護措施及遵循目前提供的清潔及消毒或殺菌的建議。
- 在隔離病房/區域內使用攜帶式設備執行X光及其他程序之後，對於看不到的污染，應使用醫院認可的消毒劑擦拭設備的表面後再拿離隔離病房/區域。

Patient discharge

If AI patient is still infectious (i.e. discharged within the period of AI infection control precautions), instruct family members on appropriate infection control precautions in the home

- 病患出院仍可能帶有傳染力(參見附圖『醫療(事)機構啟動感染控制措施之流程』)，應給予家庭成員個人衛生及感染控制方法的衛教(如：手部清潔以及當病患仍在咳嗽時需使用外科口罩)。
- 應教導家屬避免接觸到生病的禽類及其他動物，以及如何自我監視健康情形。
- 病患出院後，病室應執行清潔與消毒。

Occupational health recommendations

Monitor health of HCWs exposed to AI patients. Antiviral prophylaxis should follow local policy. Use of seasonal influenza vaccine should be promoted

- 給職業安全管理者的建議
 - 若HCWs接種流感疫苗且瞭解其接種情形，對於使用季節性流感疫苗的建議可參考：
http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/guidelines/seasonal_vaccine/en/
 - 照顧AI病人之HCWs須進行登記，要有HCW之類流感症狀監測機制(包括主動症狀通報與隔離)，對於員工之篩檢亦要監測，尤其是照顧AI病人者。
 - 照顧AI病人的HCW在工作前應確認其是否有類流感症狀，有症狀者要進一步評估並停止工作。
 - 根據防治政策為HCW向公衛機關取預防性藥物(neuraminidase inhibitors)
 - 以及適當的裝備，並對定機制照顧AI病人之HCW服用預防性藥物。
 - 目前建議HCW如在未經護理下受AI病人暴露時，須於48小時內服用(越快越好)，每天Oseltamivir 75mg，至少7天，開始預防治療後，要持續到最後一次暴露後之基準後7天。(附錄九)
 - 必要時要對HCW提供其他的協助，如情緒與家人之支持。

- 給所有HCW的建議：
 - 儘快接受當前的季節性流感疫苗(如果尚未接種)。
 - 隨時保持呼吸道及手部衛生。
 - 隨時保持良好之感控措施。
 - 注意是否有類流感症狀(如咳嗽、喉嚨痛、呼吸困難等)

- 給照顧禽流感AI病人的HCW建議：
 - 每天量體溫兩次，且注意是否有類流感AI疾病，必須持續到照顧最後一個疑似AI病人10天後(附錄10)。
 - 如出現發燒 $>38^{\circ}\text{C}$ 或類流感症狀，HCW必須立刻限制與他人接觸，不可到公共場所，並要立刻通報醫院之感控人員(HCW發燒及疑似症狀監視調查表)

其他醫療執業人員的健康問題：

- 為有類流感疾病症狀及照顧禽流感病患的HCW做禽流感AI之血清學及其他檢驗。
- 已經有禽流感AI抗體之HCW，理論上可優先派去照顧嚴重或有可能會有併發症之禽流感AI病人(例如移植的病人或新生兒)。
- 若HCW本身是流感併發症之高危險族群(如孕婦、免疫低下或有呼吸道疾病者)，必須告知其風險且儘可能不要讓其照顧禽流感AI病人。
- 健康照護工作人員在有臨床症狀的情形之下，會增加感染嚴重流行性感冒的危險時，應盡量避免直接照顧病人。

Health-care facility administrative controls

HCW AI education, training, and risk communication.

- 對於健康照護工作人員HCW的感染控制教育
 - 全體的健康照顧
 - 對所有呼吸道症狀的病患提供標準和飛沫傳染防護措施。
 - 禽流感的流行病學和適當的感染控制防護措施(附錄1, 2, 3)
- 對於可能接觸禽流感感染病患的健康照顧工作者
 - 對於類流感症狀的自我監控。
 - 向對醫療(事)機構中的監視人員提供自我報告。
 - 個人防護裝備使用的訓練，包含正確的穿脫步驟及手部清潔的執行

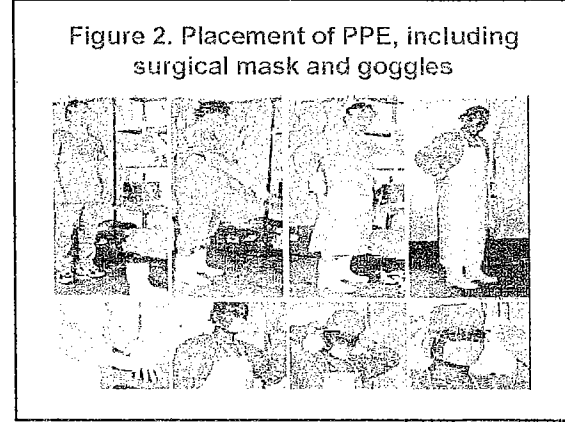
- 對於醫療行政管理的建議
 - 確定有足夠的防護裝備如洗手設施、PPE。
 - 相關配發的準備，張貼警告要求有急性發現之呼吸道疾病的病人不要探病，教育HCW與訪客正確的洗手與PPE使用方法(詳列穿戴之步驟)。
 - 安排足夠的照護人力，因穿戴全套PPE會增加HCW的疲憊與工作效率，且增加人力來檢查PPE的完整性及監督HCW之穿戴程序對非常有幫助。
 - 為了減少進入隔離病房的人員，醫療機構可考慮能提供全套照護(包括供膳、採檢、清潔及處理廢棄物等)之特定護理人員。除了兒科病人的雙親外，限制訪客探病，探病時需穿戴全套PPE。
 - 儲備足夠之預防性藥物(neuraminidase inhibitors)
 - 對HCW、病人與家屬建立風險溝通機制。
 - 鼓勵醫療機構參與國家流感大流行準備計畫。計畫必須包括第一線門診單位、指定醫院醫療機構、AI病人感管措施等。

- ### Prioritization of PPE when supplies are limited
- Facial protection (eyes, nose, and mouth) and hand hygiene are priorities
- 維持必要的設備供應無虞，為機構中物質管控的首要任務
- 應避免重複使用拋棄式的個人防護裝備。
 - 不可利用重複使用過的拋棄式個人防護裝備(用於流感)而且重複使用會增加污染的潛在可能性。
 - 如果無法提供足夠的個人防護裝備，只有在緊急、暫時性的情況下，醫療(事)機構才能考慮再次使用部分拋棄式防護裝備，而且該裝備應看起來乾淨或沒有破損(指痕或撕裂)。
 - 為避免不必要的浪費，何時該使用何種個人防護裝備應該依照前述之(AI病患PPE裝備使用建議表)

- 手套：
 - 如果供應會不足，將手套留到需接觸血液、體液或進行引發飛沫產生措施時才用
 - 利用其他阻隔物如衛生紙等來避免直接接觸病人之呼吸道分泌物，之後必須洗手。
- 隔離衣：
 - 如果供應會不足，將之留到進行引發飛沫產生措施時才用
 - 如果供應會不足，在同一隔離區內，短時間內照護多個病人時，如未直接接觸病人者可以不更換。
- 眼罩：離開隔離區後必須立刻清潔、然後消毒後才可再使用。
- 教育健康照護工作人員與訪客：正確的洗手與個人防護裝備穿戴方法(包括如何穿戴及密合度測試)

- ### Health-care facility engineering control
- If single rooms for AI patients are not possible, cohort patients in isolation wards keeping at least 1 m between beds. Negative pressure rooms for AI patients, if available
 - 醫療(事)機構的環境控制策略
 - 對於感染呼吸道疾病或傳染病的病患，應保持他們與其他病患間的距離，至少要有1公尺。(請參考負壓隔離病房設施計畫書，附錄四)
 - 部分隔離病房在入口走廊室的地方，附有相通的小房間(進室)可作為預防空氣傳染的額外防護措施，在那可存放這個人的防護裝備和其他物品。
 - 在前室的空氣流動方向是易變的，應教育健康照護工作者根據氣流方向來放置或移除個人防護裝備。
 - 如果可能，在照護需流改裝病患的病房(區)，發展不需要求更行即可以製造負壓的方式，以及使用機械處理以增加每小時空氣的交換次數，尤其是在可能執行氣霧產生流程的兩室內。
 - 若醫療(事)機構中沒有中央空調系統，若是直接充氣，考慮使用天然通風(打開隔離病房(區)的窗戶)，若氣候允許，保持門關閉。
 - 儘可能提供「免觸碰」的設計(可以利用手肘或腳開水龍頭)。

- ### Care of the deceased
- 在隔離病房/區域移除屍體
- 執行死亡滿意照護時，應確實遵守標準防護措施，HCW需使用適當的PPE
 - 當隔離病房/區域的病患死亡後，健康照護(者)需穿戴PPE並立即移除屍體。
 - 若隔離病房/區域的空氣已經交換過的話，應穿戴足夠的外科口罩。
 - 使用拋棄式或抽隔型衣(若身上有明顯的潛在傳染性分泌物或排泄物時需有防水功能)。若沒有防水隔層衣，可使用防水圍裙。
 - 面罩、密封的手套應穿戴於隔離衣袖口外。
 - 若因剛有接觸液體的噴或污染之處時，應提升防護等級，使用全套式(含帽子)(balaclava-type) + 臉罩防護具或護目鏡
 - 在病患死亡後，至少待屍體靜置15分鐘，並穿戴列如會冒濺的防護衣。
 - 將屍體置於屍袋內/屍袋運出太平間時，屍體應完全密封於非透性的屍袋中。屍袋外圍應保持清潔，不可有任何破損或接觸。
 - 如果屍體有穿屍袋或屍袋，可以焚化時，但是如果病人衣袋穿洞死亡，探視者應將屍體手套，穿隔衣在屍體打洗手。
 - 移除個人防護裝備之後需執行洗手。



驗屍檢查

- 若需要驗屍檢查，需得到家屬的同意，家屬不需陪同驗屍檢查過程。
- 在場的健康照護工作人員應限制在最少之必要人數。
- 解剖小組應至少包括兩名穿著適當的個人防護裝備。
- 減少驗屍室內飛沫噴灑的建議。
- 避免使用電鋸、在水中執行可能造成飛沫噴灑的機會、移除肺組織時避免液體飛濺、小組內至少兩名同仁穿著適宜的個人防護裝備。

建議的個人防護裝備

- 揮拭衣物設備：上衣及褲子或衣物
- 拋棄式、防水、長袖的隔離衣（若沒有防水隔離衣，可使用防水圍裙於隔離衣外）。
- 若驗屍過程中會引發飛沫產生時需戴外科口罩、高級呼吸防護具的防護力需高於NIOSH-certified N95、EU FFP2或其他等類的設備。
- 最好有臉部防護具或護目鏡。
- 袖套手套（防刀割狀合成物手套）或兩層的乳膠手套。
- 全安式帽子（balaclava-type）
- 靴子、雨靴或鞋套（拋棄式）或堅韌的塑膠套。
- 穿戴個人防護裝備：當進行驗屍前，健康照護工作人員應於更衣室內（圖2）穿戴個人防護裝備。
- 卸除個人防護裝備：離開解剖室前應卸除個人防護裝備並按照相關的建議指引處理使用的個人防護裝備。卸除個人防護裝備時應避免自己的手受到污染。脫下手套後，應立即洗手（使用酒精性乾洗手劑或用肥皂和清水洗手）。

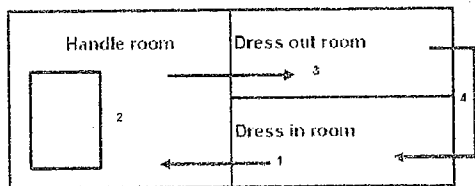
解剖人員個人防護裝備的穿戴： (包括外科口罩及護目鏡)



解剖後的清潔作業（受到屍體組織或體液污染的表 面應徹底的清潔與去污），藉由

- 使用吸水的物質移除大部分的組織與身體的物質 (body substance)
- 使用清水與液體洗滌清潔表面
- 使用次氯酸鈉溶液淋濕表面(靜置10分鐘以上)最後用清水清洗
- 解剖室環境的管控 (engineering control)
 - 在解剖室執行奔流感病人遺體解剖時，應有適當的空調系統。包括每小時6至12次的氣體交換次數、相關的區域需有負壓設備而且氣體直接排至戶外。
 - 使用符合生物安全防護等級之解剖檢查台及抽吸設備及防止水霧瀰漫
 - 降低解剖室內空氣的建議(例如肺臟切除)
 - 避免使用電鋸。
 - 在水中執行可能產生空氣的解剖過程。
 - 移除肺組織時避免液體飛濺。

Figure 3. Schematic flux of the autopsy team at the health care facility



太平間的遺體照護

- 太平間的工作人員應被告知死亡病者是否為感染患者。如果死者為在室死亡的奔流感患者，則應穿戴完整的個人防護裝備。
- 在太平間裡，工作人員和殯葬業者在運送死者時應使用標準的防護措施，包括適當的個人防護裝備及徹底的手部清潔，以避免在無防護下接觸到血液、體液、分泌物或排泄物。
- 屍體的防腐處理可以常規處理。屍體的各項清潔準備也可以以常規處理(例如：清潔、整理頭髮、修剪指甲及剃毛等)。
- 應將屍袋中的屍體安全地運到太平間存放、送到火葬場或置於棺木中舉行葬禮。如果考慮到屍體，則屍體可能得在太平間裡冷藏保存。如果愈感病毒沒有進一步藉由空氣或飛沫散播的風險，則得遵標準感染控制防護措施。
- 如果死者的家屬希望能碰觸屍體，這是可以被允許的。但是如果死者死於感染劑，則其家屬應穿戴手套和隔離衣及事後的手部徹底清潔。
- 如果家屬想要親吻死者(手部或臉部)，則此身體部位應優先消毒。可使用一般的殺菌劑(如70%的酒精)。
- 如果家屬只想看看死者瞻仰遺容及沒有碰觸死者，則不需穿戴任何個人防護裝備。

附錄之目錄

- 附錄一、禽流感的背景
- 附錄二、人對人A型季節性流感的傳播
- 附錄三、標準防護措施和感染途徑為基準的防護措施
- 附錄四、呼吸道的防護措施
- 附錄五、國家感染控制計畫
- 附錄六、空氣傳播(負壓)隔離病房
- 附錄七、消毒劑的使用
- 附錄八、有關接觸病禽或其他動物的建議
- 附錄九、抗流感病毒藥物的預防性投藥
- 附錄十、類流感疾病HCWs健康監控的樣張

附錄三、標準防護措施和感染途徑為基準的防護措施

以傳播途徑為主的防護措施：送包含

- 飛沫傳染防護措施
- 接觸傳染防護措施
- 空氣傳染防護措施

標準防護措施為基準的防護措施(參考附錄四)：
 "Practical Guidelines for Infection Control in Health Care Facilities", SEAROW/PRO, 2002, at: http://www.wpro.who.int/publications/PUB_9290222367.htm
 "Prevention of hospital-acquired infections: A practical guide." WHO, 2002, 2nd edition, at: http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12/en/
 WHO, Guidelines on Hand Hygiene in Health Care (Advanced Draft): A Summary at: http://www.who.int/patientsafetyvent/05/PHH_Guidelines_190412005_AdvDraft_FINAL.pdf
 CDC, Guideline for Isolation Precautions in Hospitals "Practical Guidelines for Infection Control in Health Care Facilities", SEAROW/PRO, 2002, at: http://www.wpro.who.int/publications/PUB_9290222367.htm
 "Prevention of hospital-acquired infections: A practical guide." WHO, 2002, 2nd edition, at: http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12/en/
 Resource for airborne infection isolation rooms CDC, "Guideline for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities, 2003" at: <http://www.cdc.gov/nceid/odhqqig/environinfection.html>

附錄四、呼吸道傳染防護措施

- 執行高風險引發飛沫產生的治療措施，可能會增加禽流感患者於近處散播飛沫(呼吸道噴霧小顆粒)的風險。
 - 引發飛沫產生治療措施包括：氣管插管、氣霧化噴霧治療的施行、誘發痰液的採檢、支氣管鏡檢查、呼吸道痰液的抽吸、氣管護理、胸部物理治療、鼻咽抽吸技術、正壓呼吸器面罩(BIPAP, CPAP)、高頻震盪式呼吸器、復甦術的噴沫、死後肺組織的切取...等
 - 引發飛沫產生治療措施的呼吸道防護
 - 在執行引發飛沫產生治療措施的過程中，高效過濾口罩與臉部必須要有最佳的密合度(不漏氣)，以保護健康照護工作人員，避免暴露於病患的飛沫環境中。考慮以下呼吸道的保護方式：
 - 對執行引發飛沫產生治療措施的健康照護工作人員而言，呼吸道保護的最低要求為：至少配戴高效過濾口罩，以美規NIOSH認證的N95、歐規FFP2或同等等級為最低級數要求。
 - 進入隔離室(區)前，應正確選擇使用高效過濾口罩，使用時必須密合使用者臉部，且每次在佩戴前應做密合度測試。高效過濾口罩應和健康照護工作人員的臉部完全密合，以保護避免暴露於呼吸道噴霧小顆粒。

• 對引發飛沫產生治療措施的環境控制

- 儘可能在負壓病房操作此措施
 - 如沒有負壓病房(區)，則應：
 - 在遠離其他病患房門關閉的單人房操作儘可能增加空氣交換次數，相對於走廊製造一個負壓的環境，避免病房內的空氣再循環(將氣體排出外面)
 - 如無可避免必須再循環病房內的空氣，再循環之前空氣當通過高效過濾器。
 - 不論離開或進入房間，一律讓門維持關閉。在作業期間盡量不要進出病房。
 - 對於插管病患最好使用密閉式的換氣系統。
- 呼吸道防護裝備的選擇
 - 高效過濾口罩
 - 照護禽流感感染病患的健康照護工作人員，應選擇最高級數呼吸道防護裝備，如高效過濾口罩。高效過濾口罩的設計是為了保護配戴者，避免吸入他人噴出的呼吸道分泌物大小顆粒。

高效過濾口罩選用注意事項：

- 拋棄式的高效過濾口罩是否密合，對其效用功能是非常重要的。
- 高效過濾口罩的配戴者，應理解如何正确使用此裝備以達到最佳密合度。不管是否有要求，第一次使用拋棄式的高效過濾口罩之前都應做密合度的測試，看看是否可達到可接受的密合度。
- 每次在使用高效過濾口罩之前，都應做密合度的測試。
- 臉部的毛髮會妨礙密合並嚴重降低高效過濾口罩的效果。顏面骨異常的健康照護工作人員，應使用替代方式來達到呼吸道的防護。
- 應選用可以過濾超過94%藉由空氣傳播微細的高效過濾口罩。
- 在選擇高效過濾口罩時應考慮一些因素如：
 - 國家資源負擔能力，是否可隨時取得，行動的影響，對病患照顧的影響，氣霧化呼吸道分泌物的潛在高風險和可再利用的高效過濾口罩是否成為傳染媒介的潛在風險。
 - 更多關於高效過濾口罩(particulate respirators)和密合度測試(fit testing & user seal check)，請參考如下網址：
 - <http://www.cdc.gov/niosh/nppt/topics/respirators>
 - <http://www.osha.gov/SLTC/respiratoryprotection/standards.html>

外科手術口罩或平面口罩選用注意事項：

- 通常用於照顧或處理傳染性疾病的病患，或在從事可能產生血、液、體液、分泌物或排泄物噴濺的病患照護活動時使用。
- 外科手術和平面口罩對微細顆粒(飛沫顆粒)無法提供適當的呼吸道保護，且在處理空氣傳染疾病時，除非無法取得高效過濾口罩否則不應使用。若無法取得高效過濾口罩，則需使用緊密密合的口罩。
- 若外科手術口罩的過濾效果沒有最低標準或標準的測試方法，且不同的口罩也有不同的過濾效果。
- 外科手術和平面口罩並無密合設計，因此當使用者吸氣時，在口罩邊緣無法預防洩漏，而這也是防護對抗飛沫顆粒的主要限制。
- 外科手術口罩有兩種形式：一種是在頭部附加兩條繩，並藉由鼻樑的彈性調整器使口罩貼合臉部，外型通常為平面或摺疊的鴨嘴型；另一種形式是過去使用的，附有一條彈性橡皮圈固定於頭部，且在鼻樑部也有彈性可調整的裝置。
- 平面口罩為平面或圓形且有兩條橡皮圈從頭部至耳部，所有的口罩都具某些程度的防水，但是這些被認可為外科手術的口罩，在防護血液或體液的侵入方面必須符合特定標準。

醫療針扎之生理衝擊

中華民國防疫學會
秘書長 王任賢

Needlestick Prevention and Bloodborne Pathogens

- CDC
 - Hospital workers- 348,000 sticks a year!
 - Non-Hospital Healthcare- 590,000 sticks a year
- OVER 1600 needle sticks daily!



Blood Borne Pathogens



- Human immunodeficiency virus (HIV)
- Hepatitis B virus (HBV)
- Hepatitis C virus (HCV)

Definition of body fluids

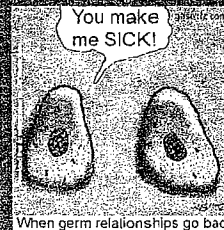
- Implicated in the transmission of HIV
 - semen, vaginal secretion, any body fluids contaminated with visible blood
- Undetermined risk for transmitting HIV
 - CSF, synovial, pleural, peritoneal, pericardial, and amniotic fluids
- Not require postexposure follow-up
 - saliva, tear, sweat, urine, feces, milk

Blood Borne Pathogens

- Can acquire from
 - blood
 - body fluids containing visible blood
 - other potentially infectious material (OPIM)
 - cerebral spinal fluid (CSF), synovial fluid, pleural fluid, peritoneal fluid, amniotic fluid

Blood Borne Pathogens

Feces, nasal secretions, saliva (except in dental settings), sputum, sweat, tears, urine, and vomitus are not considered infected with blood borne pathogens unless they contain visible blood.



Blood Borne Pathogens

- Occupational exposure occurs by:
 - percutaneous injury (needlestick or cut)
 - contact with mucous membranes
 - contact with non-intact skin
- In which there is blood, body fluids with visible blood, OPIM

HIV Transmission to Healthcare Workers

Source of exposure	HIV%
Needlesticks or cuts	0.3-0.4
Intact skin contact	<0.1
Splashes in mucous membrane (eyes, nose, and mouth)	0.1

Definition of exposure

- Percutaneous injury
- Contact of mucous membrane or nonintact skin
- Contact with intact skin with prolonged duration
- Involve an extensive area with blood, tissue, or other body fluids

HIV and Healthcare Workers

- Most exposures do not result in infection
- Risk varies by:
 - type of exposure
 - amount of blood involved
 - amount of virus in the patient's blood at time of exposure
 - whether postexposure treatment was taken
- Risk should be evaluated by specialist

HIV infection

Blood Borne Pathogens

- HIV
 - Risk of transmission
 - needlestick: 0.3%
 - splash/spray to mucous membranes: 0.09%
 - non-intact skin: less than mucous membrane exposure



Occupational acquired HIV infection: I

(USA, before June 1997)

Type of exposure	number
Needlestick or cuts	45
Eyes, nose, mouth, skin	5
Both injury & mucous membrane	1
Unknown	1
Total	52

Occupational acquired HIV infection: II

(USA, before June 1997)

Type of fluid exposed	number
Blood	47
Concentrated virus in a lab	3
Visibly bloody fluid	1
Unspecified fluid	1
Total	52

HIV seroconversion in HCWs

- Primary HIV infection syndrome
 - 81%
 - 25 days (median) after exposure
- Seroconversion
 - 95% within 6 months after exposure
 - median interval: 46 days
 - mean interval: 65 days

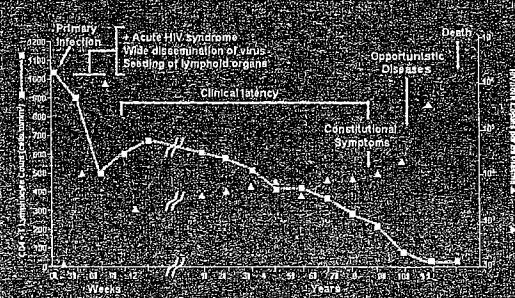
Exposure到血液後該如何處置

- 立即清洗
 - 可用肥皂水清洗傷口
 - 口、鼻、及皮膚只需用水清洗
 - 眼睛必須已無菌水或生理食鹽水清洗
 - 擠出血或以消毒劑清洗的效果存疑
- 立即通報感管會
 - 以決定合適的 postexposure treatment

What Is HIV/AIDS?

- Acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) is caused by the human immunodeficiency virus (HIV).
- HIV attacks and destroys white blood cells, causing a defect in the body's immune system.
- The immune system of an HIV-infected person becomes so weakened that it cannot protect itself from serious infections. When this happens, the person clinically has AIDS.
- AIDS may manifest as early as 2 years or as late as 10 years after infection with HIV.

Natural History of HIV Infection Without the Use of Antiretroviral Tx



Signs and Symptoms of AIDS

- Fever of unknown origin
- Enlarged lymph glands
- Skin rashes and cough
- Persistent diarrhea
- Severe weight loss
- Skin lesions
- Loss of appetite and fatigue

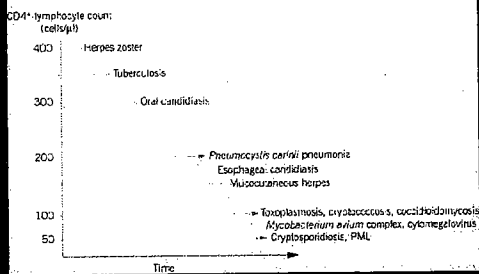
Signs and Symptoms in HIV Disease

Symptom	Prevalence*	Symptom	Prevalence
Pain	52%	Fever	27%
Tiredness	50%	Cough	27%
Anxiety	40%	Depression	24%
Sleep disturbance	37%	Diarrhea	24%
Mouth sore	33%	Skin Problem	23%
Sadness	32%	Pruritus	23%
Weight loss	31%	Respiratory problem	22%
Nausea	28%	Vomiting	20%

* n=314

J Palliative Care, 1994; 10(2): 95

ASSOCIATION BETWEEN OPPORTUNISTIC INFECTIONS AND CD4+ LYMPHOCYTE COUNT



Postexposure Prophylaxis of HIV

Viral pathogenesis in considering PEP

- Systemic infection does not occur immediately primary infection in SIV model
 - 24 hrs: dendritic-like cell
 - 24-48 hrs: regional LN
 - 5 days: peripheral blood
- Window of opportunity

Animal studies of PEP-1

- AZT 25 mg/kg Q8h in rhesus monkey for 4 wks
 - virus titer 14 days after AI
 - initiate 1 h post AI: significantly decrease
 - initiate 8 h post AI: significantly decrease
 - initiate 24 h post AI: significantly decrease
 - initiate 72 h post AI: prevent persistent SIV antigenemia

JID 1993; 166(4): 825-35

Animal studies of PEP: II

- PMPA in long-tailed macaques for 4 wks
 - 48 hrs before inoculation
 - 4 hrs after inoculation
 - 24 hrs after inoculation
- prevent infection in all treated animals

Science 1995;270:1197-9

Animal studies of PEP: III

- BEA-005 in pigtailed macaques for 3 Ds after inoculation 8 hrs
 - prevent SIV infection (12/12)
- after inoculation 10 mins
 - prevent HIV-2 infection (4/4)

AIDS 1997;11:157-62

Decreased prophylactic efficacy in animal studies

- larger inocula
- delaying initiation
- shortening the duration
- decreasing the antiretroviral dose of PEP

Human studies of PEP: I

- Six weeks of AZT prophylaxis for HCWs after needlestick injury
 - from 1987-1988
 - sponsored by Burroughs-Wellcome Company
 - prospective placebo-controlled clinical trial
- Results
 - premature terminate due to low enrollment

Human studies of PEP: II

- A case-controlled study of HCWs after occupational, percutaneous exposure to HIV-infected blood (ODO)
 - 33 cases & 666 controls
 - from France, Italy, UK, USA
- Results
 - determine risk factors of seroconversion
 - AZT as PEP reduce 81% HIV infection

NEJM 1997;337(21):1485-90

Risk factors of seroconversion after occupational exposure to HIV-infected blood

Risk factors	Odds ratio
Deep injury	15
Visibly patient's blood	6.2
IA or IV procedure	4.3
Patient died of AIDS in 2 mos	5.6

NEJM 1997;337(21):1485-90

AZT in reduction of maternal-infant transmission of HIV-1 (ACTG-076)

- Study design
 - randomized, double-blind, placebo-controlled
 - HIV(+) pregnancy women with CD4 > 200
 - not receive antiretroviral TX in the past
 - regimen: antepartum AZT 100 mg PO BID
 - intrapartum AZT 2 mg/Kg loading
 - 1 mg/Kg maintain
 - newborn AZT 2 mg/Kg PO Q6h for six wks

AZT in reduction of maternal-infant transmission of HIV-1 (ACTG-076)

- AZT prophylactic group
 - 180 live birth
 - 15 infected (8.3%)
- Placebo group
 - 183 live birth
 - 47 infected (25.5%)

NEJM 1994;331(18):1173-80

Toxicity of PEP

- 50-90% of HCWs report some side effects from PEP
- 24-36% of HCWs stop PEP because of side effects
- PEP only works when taken - More may not be better!

Side Effects of PEP

- All side effects have been described in some degree in HCWs on PEP
- Serious side effects appear rare: isolated reports of hepatitis and pancytopenia
- Excluding problems with nevirapine, all side effects have reversed with stopping meds

(MMWR May 15, 1993/ 47(RR-7);1

Source Patient

1. Patient HIV negative - No PEP
2. Patient HIV positive
 - Low viral load / high CD4 = class 1
 - High viral load / low CD4 = class 2
3. Patient HIV positive, unknown CD4, VL
 - Use best judgement - err towards class 2
4. Unknown source

Exposure Types

1. Non-infectious fluids - No PEP
2. Mucous membrane, non-intact skin
 - Small volume
 - Large volume
3. Percutaneous injury
 - Less severe
 - More severe

HIV PEP Recommendations

Percutaneous injuries

Less severe

- Source pt HIV negative - No PEP
- Source pt class 1 - Recommend 2 drugs
- Source pt class 2 - Recommend 3 drugs
- Source of unknown status - Consider 2 drugs in setting where exposure to HIV positive pt likely or if pt has HIV risk factors

HIV PEP

Percutaneous Injuries (cont.)

More severe injury

- Source pt HIV negative - No PEP
- Source pt HIV class 1 or 2 - Recommend expanded 3-drug regimen
- Source of unknown status - Consider 2 drugs in setting where exposure to HIV positive pt likely or if pt has HIV risk factors

HIV PEP

Mucous membrane exposures

Small Volume

- Source pt HIV negative - No PEP
- Source pt class 1 - Consider 2 drugs
- Source pt class 2 - Recommend 2 drugs
- Source of unknown status - Consider 2 drugs in setting where exposure to HIV positive pt likely or if pt has HIV risk factors

HIV PEP

Mucous membrane exposures

Large volume

- Source pt HIV negative - No PEP
- Source pt class 1 - Recommend 2 drugs
- Source pt class 2 - Recommend 3 drugs
- Source of unknown status - Consider 2 drugs in setting where exposure to HIV positive pt likely or if pt has HIV risk factors

Duration of Treatment

- Current recommendation is 4 weeks but this is an arbitrary selection
- Animal studies suggest 10 days is too short but 28 days conferred protection

Resistance

- Becoming a significant problem now that so many patients are getting treated
- Treatment history can be helpful in the acute setting
- Recent history may be more important than remote

Resistance Issues

- Full medical history often not available when the exposure occurs - PEP should NOT be delayed
- Data from maternal transmission studies shows viral resistance does not preclude benefit

Resistance Issues

- Consultation with someone experienced in HIV treatment is recommended in cases where HIV resistance is possible
- PEP may need to be modified once more history is available
- Resistance testing is too slow to be of use right now

PEP and Pregnancy

- Women of child bearing age should be offered a pregnancy test before starting PEP
- BUT, recommendations on starting PEP should NOT change just because HCW is pregnant

HIV medications to avoid in Pregnant HCW

- **d4T, ddl:** have been associated with severe lactic acidosis in pregnant women
- **Efavirenz:** is teratogenic in primates
- **Indinavir:** causes hyperbilirubinemia in newborns if given near time of delivery

Post Exposure Testing

- Testing should be done at regular intervals (eg 6, 12 weeks and 6 months)
- Testing should continue for 12 months if the HCW contracts HCV from the exposure
- Unclear if testing should be prolonged in exposures to pts with HIV and HCV or in HCW who have history of impaired Ab responses

Post Exposure Testing

- EIA is test of choice
- Viral loads and p24 assays should be reserved for suspected cases of acute seroconversion given high false pos rate

Counseling

- For 3 months following exposure HCW should avoid:
 - unprotected sex
 - donating blood
 - sharing razors, toothbrushes
- HCW should consider stopping breast feeding (risk of perinatal transmission and drugs may get into breast milk)

Time to Seroconversion

- Most HCW seroconvert in 6-12 weeks with median time of 46 days
- 95% seroconvert within 6 months
- 100% seroconvert in one year
- Co-infection with HCV may delay HIV seroconversion

Acute Retroviral Conversion

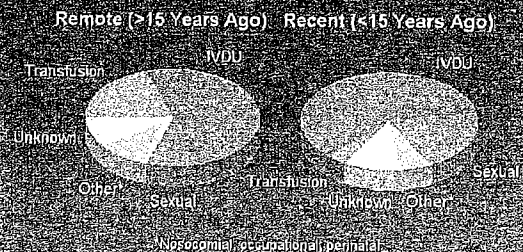
- Symptomatic seroconversion develops in 50-90% of cases
- Average time from exposure to symptoms is 2-6 weeks
- ANY HCW who develops a flu-like illness in the follow up period should be encouraged to get HIV RNA testing

HCV infection

Hepatitis C: The Basics

- 4 million have been infected in the US
 - Leading cause of liver transplant
- Four genotypes (1-4)
 - Genotype 1 most common among IDUs in US
 - Genotype 1 and 4 least likely to respond to treatment

Relative Importance of Risk Factors for Remote and Recent HCV Infection



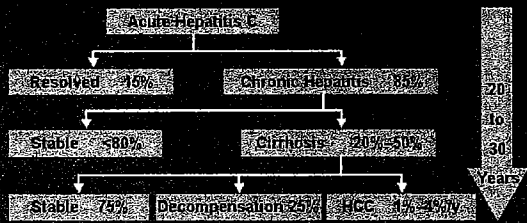
Transmission

Shared Needles	All Drug Paraphernalia	Blood Before 1992 - transfused, products, procedures
Sexual Transmission (1-3%)	Healthcare Workers - needle sticks	Shared Household items - razors & toothbrushes
Mother to Child <5%	Tattoos / Piercing	<10% of routes can not be identified

People exposed to hepatitis C

- > 25% clear the virus within 2-6 months
- > 75% go on to chronic hepatitis C
 - 20-30% develop cirrhosis after 30 years
 - All of this group may develop cirrhosis later?
 - 5% will develop liver cancer

Progression of HCV Is Variable



HCV Antibody tests

- > HCV Elisa II or III
 - Most common antibody test
- > HCV RIBA
 - Usually only performed on people with no history of risk factors
- > A positive antibody test indicates exposure
 - It does not indicate current hepatitis C infection
 - HCV viral load test performed to indicate active HCV infection

Viral Load Tests

- > Viral Load tests
 - Hepatitis C RNA by PCR > 10 IU/ml
 - HCV RNA by branched DNA Assay > 50 IU/ml
 - TMA > 5-10 IU/ml
- > Why is a Viral Load Test Important?
 - To confirm active infection
 - Helps to predict treatment response
 - Indication that treatment is working
- Viral load does not correlate with disease progression

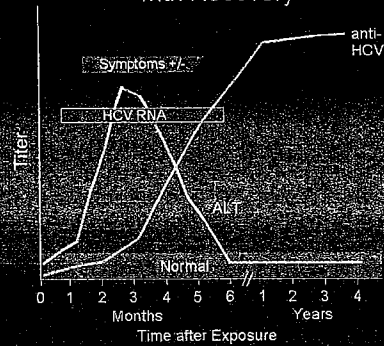
Genotype Test

- > Genotype (1, 2, 3, 4, 5, 6)
 - U.S. population
 - 70% genotype 1
 - 30% genotypes 2 & 3
- > Why is a Genotype Test Important?
 - Helps predict treatment response

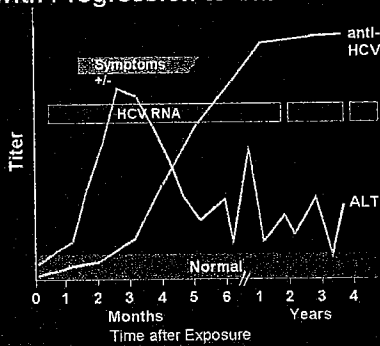
Liver Biopsy

- Gold Standard for Determining the Health of the Liver
 - Measure of inflammation
 - Extent of scarring (if any)
 - Rule out other diseases
 - Biopsy procedure

Serologic Pattern of Acute HCV Infection with Recovery



Serologic Pattern of Acute HCV Infection with Progression to Chronic Infection



HCV Treatment

- Standard of care is Pegylated interferon (inject every week) and Ribavirin (daily pill) for 6-12 months
- Most centers do liver biopsies to assess fibrosis prior to treatment
- Treatment response is relatively low in co-infected
 - Especially for Genotype 1, 4
 - Response rates lower in African Americans
- Treatment has many side effects

Frequent Side-Effects of HCV Treatment (PEG-IFN + RBV Combination Therapy)

➤ Fatigue	64%	➤ Headache	62%
➤ Muscle Aches	66%	➤ Inj. site reaction	58%
➤ Shaking chills	48%	➤ Nausea	43%
➤ Depression	31%	➤ Irritability	35%
➤ Joint aches	34%	➤ Loss of appetite	32%
➤ Insomnia	40%	➤ Hair loss	36%

Manns MP et al. *Lancet*. 2001;358:958-965

Occupational Transmission of HCV

- Inefficient by occupational exposures
- Average incidence 1.8% following needle stick from HCV-positive source
 - Associated with hollow-bore needles
- Case reports of transmission from blood splash to eye, one from exposure to non-intact skin
- Prevalence 1-2% among health care workers
 - Lower than adults in the general population
 - 10 times lower than for HBV infection

HCV Related to Health Care Procedures in USA

- Recognized primarily in context of outbreaks
 - Chronic hemodialysis
 - Hospital inpatient setting
 - Private practice setting
 - Home therapy
- Unsafe injection practices
 - Reuse of syringes and needles
 - Contaminated multiple dose medication vials

HCW to Patient Transmission of HCV

- Rare
 - In U.S., none related to performing invasive procedures
- Most appear related to HCW substance abuse
 - Reuse of needles or sharing narcotics used for self-injection
- No restrictions routinely recommended for HCV-infected HCWs

Postexposure Management for HCV

- IG, antivirals not recommended for prophylaxis
- Follow-up after needlesticks, sharps, or mucosal exposures to HCV-positive blood
 - Test source for anti-HCV
 - Test worker if source anti-HCV positive
 - Anti-HCV and ALT at baseline and 4-6 months later
 - For earlier diagnosis, HCV RNA at 4-6 weeks
 - Confirm all anti-HCV results with RIBA
- Refer infected worker to specialist for medical evaluation and management

Perinatal Transmission of HCV

- Transmission only from women HCV-RNA positive at delivery
 - Average rate of infection 6%
 - Higher (17%) if woman co-infected with HIV
 - Role of viral titer unclear
- No association with
 - Delivery method
 - Breastfeeding
- Infected infants do well
 - Severe hepatitis is rare

Mother-to-Infant Transmission of HCV

- Postexposure prophylaxis not available
- No need to avoid pregnancy or breastfeeding
 - Consider bottle feeding if nipples cracked/bleeding
- No need to determine mode of delivery based on HCV infection status
- Test infants born to HCV-positive women
 - >16-18 months old
 - Consider testing any children born since woman became infected
 - Evaluate infected children for CLD

HBV infection

Blood Borne Pathogens

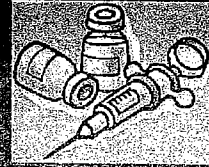
➤ HBV

- virus that causes hepatitis B
- incubation period 45 to 180 days
- person is infectious if test for antigen (HBsAg) is positive
- unvaccinated persons are susceptible
 - vaccination is recommended for persons with occupational exposure

Blood Borne Pathogens

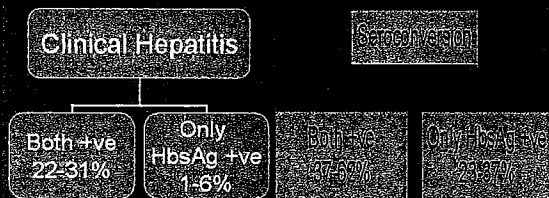
➤ HBV

- risk of transmission
 - needlestick: 22-31%
 - if source is HBeAg + needlestick: 1-6%
 - if source is HBeAg -



direct or indirect contact with non-intact skin or mucous membranes is an important source of occupational exposure

Hepatitis B - Risk of Disease depends on the HBeAg status



HBV Remains active in dried blood at Room Temperature for at least 1 Week. Can be a major cause of transmission

CDC-MMMWR June 29, 2001 / Vol. 50 / No. RR-11
Updated US PHG Guidelines for Management of Occup Exposure to HBV, HCV and HIV and Recommendations for PEP

Hepatitis B: Risk of Exposure

- Most infectious bloodborne pathogen
- Risk of clinical hepatitis up to 30% in percutaneous exposures to patients who are "e" antigen positive
(Werner, B.J. et.al. Ann Int Med 1982;97:367)
- Risk from mucous membrane exposure less well defined but also felt to be high

Hepatitis B: Outcome of Infection

- In patients who are infected with Hep B
 - 25% get jaundice
 - 5% require hospitalization
 - 6-10% become chronically infected
 - 125% die of fulminant hepatitis

Hepatitis B: Good News

- Most HCWs have been vaccinated and vaccine offers virtually complete protection to responders

Hepatitis B: Bad News

- Some employees are NOT vaccinated
- 6-10% of vaccinees do NOT develop antibody
- Really bad news:
CDC estimates that 50-75 HCW die from Hep B each year

Hepatitis B: Post Exposure

- Clean the site immediately
- Determine the vaccine status of the HCW
- Determine the surface antigen status of the source patient

Hep B: HCW Never Vaccinated

- HCW should receive vaccine ASAP
- 1. Source patient is sAg positive:
HCW should also receive one dose of Hep B immune globulin (HBIG) .06ml/kg (1 vial=5 ml) ASAP and absolutely within 7 days of exposure
- 2. Source patient sAg neg or unknown
Vaccine alone

Hep B: HCW Vaccinated (one or more doses)

- Source patient should be tested for sAg AND HCW should be tested for sAb
- If HCW has adequate Ab >10 IU/mL (now or at any time) then no additional treatment

Hep B: HCW Vaccinated

- IF HCW has inadequate Ab
- 1. If pt is sAg negative
HCW should get booster dose of vaccine (or complete series)
- 2. If pt is sAg positive
HCW should receive HBIG AND a booster dose of vaccine at different sites (complete series if necessary)

Hep B: HCW Vaccinated (cont.)

- If HCW has inadequate Ab:
- 3. Unknown source
Give vaccine booster or complete series

Vaccine non-responders

- If HCW has inadequate Ab after 3 dose series they should get another series: 30-50% chance of responding to 2nd series
- If no response to 2nd series HCW should be considered susceptible
- PEP for known non-responders exposed to Hep B positive or high risk unknown sources: 2 doses of HBIG- 1 at exposure then 4 weeks later

Hep B: Follow Up Testing

- Hepatitis B sAg is the test of choice as it rises in about 6 weeks
- LFTs should be monitored at regular intervals

Post Exposure Counseling

- Risk of transmission to infants and partners is thought to be low
- Exposed HCW do not need to modify sexual practices, stop breast feeding or refrain from becoming pregnant
- Should not donate blood

MMWR 2001,50(RR-11):23

CDC Postexposure counselling

Factors	Hep C	Hep B
Risk to infant and Partner	Low	Low
Modification of Sexual practices	No	No
Breast feeding	Yes	Yes
Pregnancy	Yes	Yes
Blood Donation	No	No
Blood Test	6 Mths	6 Mths

懇請賜教

院內感染群突發的處理

中國醫藥大學附設醫院
感控科及臨床微生物科主任
主任醫師

Definitions I

- > Outbreak (群突發) - more cases in a time and place or population than expected
- > Epidemic (流行) - same as outbreak or more widespread/prolonged, more political
- > Cluster (群集) - a group of cases in a certain place and time suspected to be greater than expected

Definitions II

- > Vehicle - non-living intermediary (food, water, fomite)
- > Vector - living intermediary (insect, arthropod), mechanical or biological transmission (part of life cycle)
- > Reservoir - habitat where the agent grows and multiplies (humans, animals, environment)

Definitions III

- > Modes of transmission
 - Direct
 - > Droplet (coughs, sneezes, skin tears)
 - > Contact spread
 - Indirect
 - > Airborne
 - > Vehicle (home, food, water, fomite)
 - > Vector (insect, arthropod)
- > Portals of entry - ingestion, inhalation, percutaneous

Definition

- > Endemic nosocomial infection - sporadic infections that constitute the background rate of infection at the healthcare facility
- > Epidemic nosocomial infection (outbreak) - the occurrence of infection at a rate statistically significantly higher than the background rate of such infections

Endemic nosocomial infection

- > 每月的感染率都不同，但均在統計許可範圍內
- > 由於醫護人員未確實遵守無菌技術所致
- > 只有1/3為preventable
- > 感染率及菌種受很多因素影響
 - 病房病人的種類
 - 病房診治病患的方式
- > 各個醫院間不能相互比較？

Distribution of nosocomial infections by date NNIS Jan 1993-Apr 1995

Major site	No. of infection	Percent
Urinary tract	7,376	27.2
Surgical site	5,058	18.1
Pneumonic lungs	4,673	17.0
Primary bloodstream	4,287	15.6
Other	5,700	21.0

Am. Infect. Control 2001; 26: 377-381

Epidemic nosocomial infection

- > 出現罕見菌種
unusual organism
- > 常見菌種但有異常流行模式
common organism with unusual SF pattern
- > 必須經過嚴格程序確認
common organism with usual SF pattern

懷疑有outbreak時，該怎麼辦？

- > 確認這是個outbreak
- > 做好調查(investigation)前的準備工作
- > 開始調查工作

會造成假outbreak的情況

- > Introduce new infection definition
- > New infection control practitioner
- > Introduce surveillance in new area or population
- > Introduce new laboratory tests
- > Introduce new population of patients
- > Change frequency of culturing/testing of patients
- > Introduce new medical procedures

如何鑑別endemic vs epidemic

- > 自行設定 threshold programs
- > 與各種 invasive procedure 之 national surveillance data 相比

調查前該有那些準備？

- > 已有足夠調查能力(本院或外援)
- > 已有流病專家及實驗室人員待命後援
- > 決定調查的範圍有多大，該保留什麼東西
- > Outbreak 到著手調查之間不可拖太久
- > 視 outbreak 嚴重度決定是否要關病房
- > 出現怪菌流行或死亡率很高時應立即著手調查 並通知衛生主管機關

調查計畫第一步

保留所有可能之檢體及分離的菌株

調查計畫第二步

判斷下列何者是重要的 outbreak 因

source
pathogen
host
mode of transmission

Common pathogens vs ecologic niche

- > *S. maltophilia*, *B. cepacia*: water source
- > *Malassezia* spp.: intratal
- > *Malassezia pachydermatis*: dog
- > *Aspergillus* spp.: soil and air
- > *Acinetobacter*, *Serratia*: high antibi. pressure
- > *Legionella*: water source
- > *Salmonella*, GAS: personnel carrier

Nosocomial pathogens: mode of transmission

- > Most by contact
- > Bacterial: TB, measles, VZV, influenza
- > *Aspergillus*
- > *Pneumococci*, VRE, ORSA, RSV, *Herpesvirus*

調查計畫第三步: initial case review

- > 就懷疑是群突發的病例進行審查
- 目的: 訂定 case definition
- > 注意事項:
 - 盡可能包括所有群突發的病例
 - 疾病潛伏期的長短

調查計畫第四步: line listing

- > 列出 initial case 中的各個臨床特徵
- 目的: 歸納出 case definition
- > 注意事項:
 - 表列事項要盡量與感染有關
 - 避免不相干的資料造成 bias
 - 用以表列的病例都是 "real case"

調查計畫第五步：case definition

- Initial case definition 除非是其他特殊的事情外
- 應包含的事情
 - time period of outbreak
 - place of outbreak
 - the types of persons who are becoming cases
- For syndrome 定義以臨床表現為準

Define Cases I

- Define cases (case definition) practical relevance in outbreak
- Example: viral meningitis
 - Fever, headache > 2 days, stiff neck
 - MPVx AND PCR w/ > 5 WBCs and no bacteria grown
- Example: *E. coli* O157 at Restaurant X on 3/31
 - Confirmed: culture positive with outbreak PFGE pattern and ate food purchased from restaurant X on 3/31
 - Probable: bloody diarrhea and ate food purchased at restaurant X during on 3/31
 - Possible: diarrhea (> loose stools per day) and ate food purchased at restaurant X on 3/31

Define Cases II

- Case Definition may need to be updated with information
- Broadly specific
 - Infection with *Salmonella* (related with outbreak strain defined by PFGE pattern)
 - Location of exposure
 - SARS outbreak (first found in Toronto, spread to nearby China/HK/Hong/Singapore)
 - In Ontario (no. of Canada added)
 - In May (has been added)
 - Dates of exposure can change
 - SARS outbreak to meet the case definition dates of exposure dependant on location of exposure

Define Cases III

- Count Cases
- Case Finding (encourage testing)
 - Use symptomatology, near serology to find infection eg. laboratory, via the media
 - Press release, email, brochures, hospital/clinics, the *Crossroads* in a leading print outlet
 - Contact:
 - Sample tables are set up at residence
 - Symptoms and date of onset
 - Laboratory data
 - Isolates for further testing (eg. DNA fingerprinting)
 - Line listing (Excel spreadsheet)

調查計畫第六步：病例確認

- 經 case definition 收進來的病例，在經過專家篩選後，便成為確定病例
- 病例的確認必須綜合各種臨床資料，並排除掉可能的 bias 後認定

調查計畫第七步

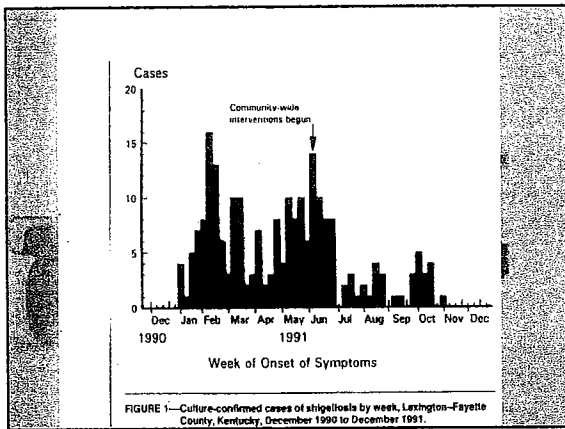
畫出 epidemic curve

Epidemic Curve

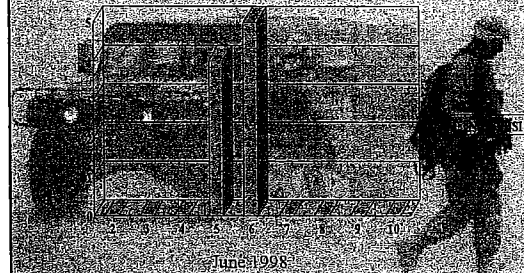
- > X axis- time (of onset, of exposure)
- > Y axis- number of cases
- > No gap between data points (X axis is continuous)
- > X axis unit = 1/4 as long as the incubation period
- > Each box usually = 1 case

Epidemic Curve

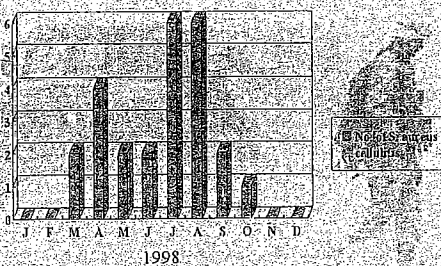
- > Magnitude over time
- > Shape: point source vs propagated
- > Evaluation of intervention
- > Outliers recognized



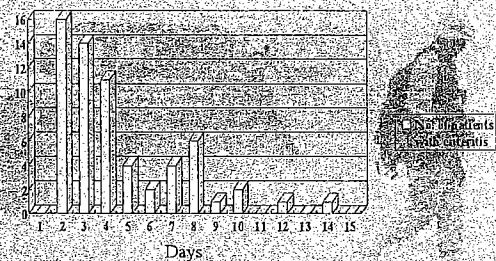
Single exposure to a point source of contamination



Person-to-person transmission

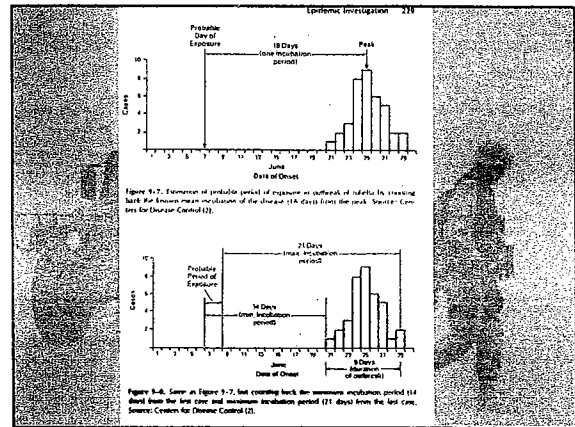


Common contaminated source followed by person-to-person transmission



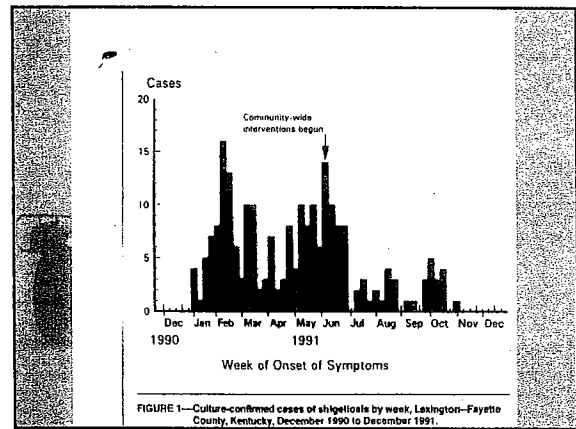
Orient the Data (Descriptive Epidemiology)

- > Orient data by time (epi curve # cases [Y axis] vs onset date [X axis])
 - > Point source outbreak: mean onset date minus incubation period (if known) = exposure date
 - > Example: textbook
 - > Ongoing transmission (often person to person)
 - > Example: shigellosis in Lexington
- > Control of outbreak
 - > Example: *Salmonella* outbreak



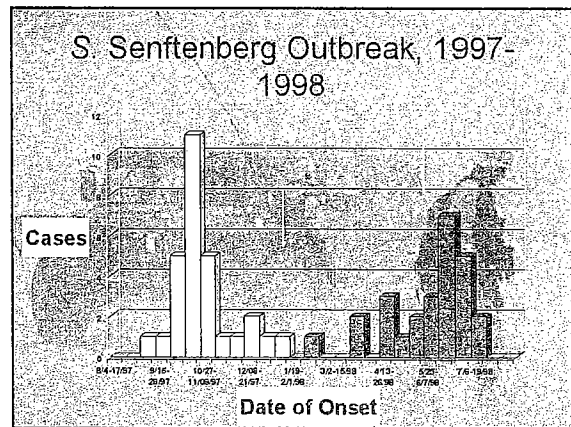
Orient the Data

- > Orient data by time (epi curve # cases [Y axis] vs onset date [X axis])
 - > Point source outbreak: mean onset date minus incubation period = exposure date
 - > Example: textbook
 - > Ongoing transmission
 - > Example: shigellosis in Lexington
- > Control of outbreak
 - > Example: *Salmonella* outbreak



Orient the Data

- > Orient data by time (epi curve # cases [Y axis] vs onset date [X axis])
 - > Point source outbreak: mean onset date minus incubation period = exposure date
 - > Example: textbook
 - > Ongoing transmission
 - > Example: shigellosis in Lexington
- > Example: *Salmonella* outbreak



調查計畫第八步

geographic assessment
畫出 outbreak 病房的 spot map

Orient the Data

- > Orient data by place/location in city, hospital, prison
- > Example: TB in a prison

Residence in prison at the time of specimen collection for inmates with TB, 1995, Outbreak 1

Outbreak of TB in prison

□ non-outbreak cases
● outbreak cases

Orient the Data

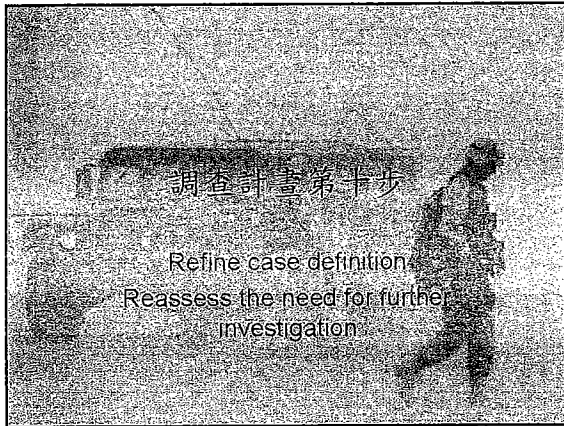
- > Orient data by person
- > Age group
Example: *Salmonella* young adults and infants
- > Sex
Example: *Salmonella* women and men
- > Ethnicity
Example: *Salmonella* Latinos and others

調查計畫第九步

決定何種病人 at risk for infection


Determine who is at risk

- > Determine who is at risk
 - > Common exposure/event: *Salmonella* and Obon Festival
- > "Outliers" may provide key information regarding who is at risk
 - > Example: *E. coli* O157 and school lunch (same produce supplier as restaurant)
 - > Example: *E. coli* O157 in residents outside of SLO traveled to SLO



調查計畫第五步

Refine case definitions
Reassess the need for further investigation



何時該進行 comprehensive investigation

- > Outbreak 本來就有 infection control 的辦法
- > Outbreak 很複雜、很罕見、或死亡率很高
- > 有向社區擴展之虞
- > 有學術價值



碰到疑似群聚事件時應有之態度

- > 因為大部分之疑似群聚事件均是假的，千萬不要一碰到就進行全套調查，而是先做初步調查
- > 碰到疑似嚴重的群聚事件，以第一時間醫院能處理處理，衛生局有關協助處理
- > 控管措施必須同步進行

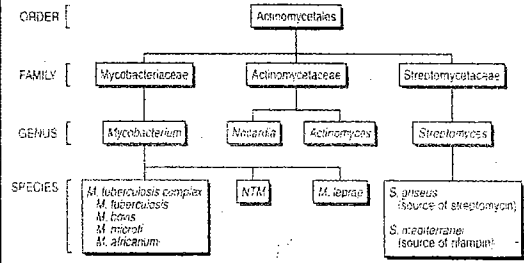


懇請賜教

結核病

中國醫藥大學附設醫院
感染科主任 王任賢

The Taxonomic Tree for Selected Mycobacteria and Related Species

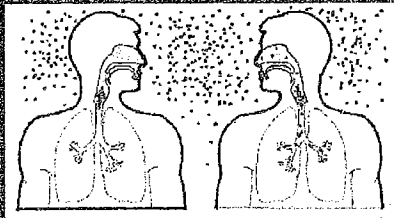


M. tuberculosis complex

- *M. tuberculosis*
- *M. bovis*
- *M. bovis* BCG
- *M. africanum*
- *M. microti*



How is tuberculosis transmitted?



Respiratory maneuvers & elaboration of particles

- Speaking: 0-210 particles
- Coughing: 0-3,500 particles
- Sneezing: 4,500-1,000,000 particles

Droplet-nucleus transmission

- ☛ Sneezing droplet: 10 μm
- ☛ Droplet nucleus: 1-10 μm
 - settle at a rate of 0.2 mm/sec
 - 8 μm size 10% reach alveoli
 - 2-3 μm size 40% reach alveoli

Baltimore Veterans Administration Hospital Pilot Ward Experience

Riley R. and Wells W. 1956-1961

Materials and Methods

- ☛ 第一階段：在六間負壓TB病房的出風口外放置一動物養殖籠，裡面飼養150-240隻天竺鼠。實驗用天竺鼠均先經30天檢疫且TST(-)。實驗後天竺鼠均接受系列之TST，TST若轉陽性則必須接受解剖。
- ☛ 第二階段：負壓房間的出風口外分成兩股，一股接受UV照射，另一股則無。感染的天竺鼠並依抗藥性模式而判定被何人傳染。

結果(一)

- ☛ 天竺鼠平均感染時間為10日
- ☛ TB的感染劑量為1 in 11,000-12,500 ft^3 of air
- ☛ 14/63隻感染的天竺鼠是被一TB laryngitis的人所傳染，此人之住院日數只佔總日數的1%
- ☛ 130住院病人中，其中8人傳給了46%的天竺鼠
- ☛ 未治療病患的傳染力是治療病患的10-50倍
- ☛ 非抗藥性結核的傳染力是抗藥性結核的4-8倍

結果(二)

- ☛ 絕大多數新感染結核病的天竺鼠解剖時，肺部均只有一個tubercle，表示都只感染到一隻結核菌。
- ☛ 也有些新感染結核病的天竺鼠解剖時，肺部並沒有任何發炎反應。
- ☛ 經過UV處理的空氣不會感染任何天竺鼠。

Epidemic in Arkansas industrial school

- ☛ 在阿肯色工業學校曾有二位學生有開放性肺結核，對其接觸者做調查發現與患者同一唱詩班的學員有最高的被傳染率。
- ☛ 結論：rapidly vibrating vocal cords最容易產生droplet nuclei

NEJM 1963; 272: 1197

U.S. Navy *Richard E. Byrd* study

- 1966年9月美國軍艦Richard E. Byrd號出現了第一例開放性肺結核案例，病患已咳了6個月，CXR開了一個5公分的洞
- 308位船員接受了完整的流行病學調查

Arch Environ Health 1968;16:4-6
Arch Environ Health 1963;16:26-35

結果

- 在308位船員中
 - 45% (139人) TST轉為陽性
 - 2.2% (7人) 胸部X光發現肺結核病變
- Compartment 1(index case所睡的地方)
 - 全部66人，6人發病、47人陽轉
 - 共80% (6+47/66)的人被傳染
- Compartment 2(與C1同一空調出口)
 - 共53% (43/81) 陽轉，多睡在出風口附近

Transmission rate* according to index case's sputum smear status

Study	Index case sputum status	
	Sm +/Cu +	Sm -/Cu +
England 1954	65%	27%
Canada 1954	45%	26%
Netherlands 1967-9	5%	5%

* Defined as TST return to positive
Am Rev Tuberc 1954;69:724-32
Am Rev Respir Dis 1964;90:707-20
Bull Int Un Ag Tuberc 1973;50:107-21

Transmission rate* according to index case's sputum smear status & type of contact

Study	Index case sputum status	
	Sm +/Cu +	Sm -/Cu +
Household	20.2%	1.1%
Causal	3.7%	0.2%

* Defined as TST return to positive

Am Rev Respir Dis 1964;90:707-20
Bull Int Un Ag Tuberc 1973;50:107-21

Develop active TB according to index case's sputum smear status

Study	Index case sputum status	
	Sm +/Cu +	Sm -/Cu +
Close, age 0-14 y	38%	18%
	11%	1%
Causal, age 0-14 y	24%	18%
	6%	3%

Am Rev Respir Dis 1964;90:707-20
Bull Int Un Ag Tuberc 1973;50:107-21

Transmission from nonpulmonary source

- Cutaneous TB
- Soft tissue TB

案例

- 67歲的男性1985年1月8日因left hip pain住院。
1月12日接受外科手術，證實為TB並開始吃藥，但每天都必須以高壓沖洗傷口。
4/5為病患開刀的人後來得到TB
6/20 MICU的staff 後來得到TB
28/33 病房的staff 後來得到TB

Pathogenesis

the injurious effects of tuberculosis are largely mediated by the defensive responses that the host's immune system mounts against the bacilli in its tissues

CMI vs. DTH

- CMI: cell-mediated immunity
acquired cellular resistance
the capacity of macrophage to inhibit/kill TB
- DTH: delayed-type hypersensitivity
tissue-damaging immune responses

Four-phase model of TB pathogenesis

- Phase 1: Transmission
- Phase 2: Initiation of infection, proliferation, & dissemination
- Phase 3: Evolution of host immune response
- Phase 4: Liquefaction and accelerated bacillary proliferation, retransmission

Tuberculin skin test

Tuberculin preparation

- Old tuberculin (OT)
1908: Robert Koch produced in Germany
filtered heat-sterilized TB bacilli
- Purified protein derivative (PPD)
1939: Florence Siebert in Philadelphia
precipitate prepared from OT
reference standard PPD-S (Siebert's L of 49608)
3 dosage strength: 1 TU, 5 TU, 250 TU

Mantoux test



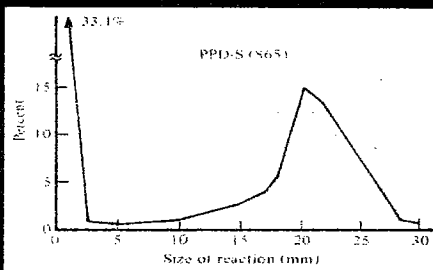
Inject intradermally 0.1 ml of 5 TU PPD tuberculin
Produce wheal 6 mm to 10 mm in diameter
Represent DTH

Reading of Mantoux test

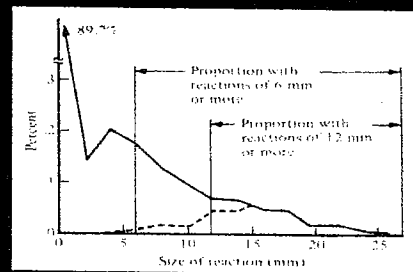


Read reaction 48-72 hours after injection
Measure only induration
Record reaction in millimeters

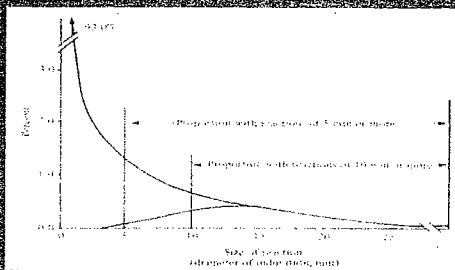
Distribution of PPD: Alaskans



Distribution of PPD: white Navy recruits



Distribution of PPD: New York



Classifying the tuberculin reaction

- >5 mm is classified as positive in
 - HIV-positive persons
 - Recent contacts of TB case
 - Persons with fibrotic changes on CXR consistent with old healed TB
 - Patients with organ transplants and other immunosuppressed patients

Classifying the tuberculin reaction

>10 mm is classified as positive in

- Recent arrivals from high-prevalence countries
- Injection drug users
- Residents and employees of high-risk settings
- Mycobacteriology laboratory personnel
- Persons with clinical conditions that place them at high risk
- Children <4 years, or children and adolescents exposed to adults in high-risk categories

Classifying the tuberculin reaction

≥15 mm is classified as positive in

- Persons with no known risk factors for TB

Occupational exposure to TB

Cutoff value depend on

- Risk factors for TB
- Prevalence of TB in the facility

Factors that may affect the TST

- False positive
 - Nontuberculous mycobacteria
 - BCG vaccination
- False negative
 - Anergy
 - Recent TB infection
 - Very young age (< 6 months old)
 - Live-virus vaccination
 - Overwhelming TB disease

Boosting

- Some people with LTBI may have negative skin test reaction when tested years after infection
- Initial skin test may stimulate (boost) ability to react to tuberculin
- Positive reactions to subsequent tests may be misinterpreted as a new infection

Two-Step Testing

Use two-step testing for initial skin testing of adults who will be retested within 1-3 weeks

- If first test (+), consider the person infected
- If first test (-), give second test 1-3 weeks later
- If second test (+), consider person infected
- If second test (-), consider person uninfected

BCG (Bacille Calmette-Guerin) vaccination

BCG vaccination 之效果評估: I

- 77% in British children
- 29% in Puerto Rico children
- 6% in Milledge County, GA & Russell County, AL children
- 12% reduction in India children (<15 y), but 21% increase in older persons

BCG vaccination 之效果評估: II

- Metaanalyses, 1993 Rodrigues
10 clinical trials
86% in prevention of meningeal & miliary TB
- Metaanalyses, 1994 Colditz
14 clinical trials & 12 case-control studies
64% protection against meningitis
78% protection against disseminated TB
51% protection against pulmonary TB

Recommendations for BCG Vaccination

- Not recommended in immunization or TB control programs in the U.S.
- BCG vaccination undertaken after consultation with health department

Indications of BCG vaccination *Infants with TST(-)*

- Is continually exposed to untreated or ineffectively treated patient
- Will be continually exposed to MDR-TB

Indications of BCG vaccination *Health care workers*

- High percentage of MDR-TB has been found
- Transmission of MDR-TB and subsequent infection are likely, and
- Comprehensive TB infection-control precautions are not successful

施打BCG之禁忌

- ❖ HIV infection
- ❖ Congenital immunodeficiency
- ❖ Leukemia
- ❖ Lymphoma
- ❖ Generalized malignancy
- ❖ Receiving high-dose steroid therapy
- ❖ Receiving alkylating agents
- ❖ Receiving antimetabolites
- ❖ Receiving radiation therapy

BCG vaccination and TST

- ❖ 打過 BCG 的病人一樣可做TST
- ❖ 打過 BCG 的病人若 TST > 10 mm 就必須視為 LTBI

Thank you for your attention



附件四

~ 中南區區域聯盟醫院醫師之抗生素使用訓練教材~

依症候群之抗生素使用原則

撰稿人：王任賢

引言

抗生素的使用如果依第一代、第二代、或第三代漸進式的使用是不正確的。因為抗生素原沒有代數之分，每個藥物均有其有效的抗菌範圍，如何依病人臨床的資料，猜測可能的感染部位及病原菌，進而選擇合適的抗生素，一舉將病菌殲滅，才是救活病人的不二法門。就醫師的立場而言，如何由病人的表現作出臨床診斷，進而猜測可能的致病菌，選擇足以涵蓋這些細菌的抗生素治療才是抗生素的最正確使用方式。最佳的抗生素管制政策絕對是讓每位醫師都會使用抗生素，而非讓抗生素僅操縱在少數感染科醫師手中，成為其上下其手之工具。

抗生素之基本使用原則

1. 一種細菌感染只需用一種藥物治療，使用合併治療為例外，不可視為應該。
2. 每一次感染的治療療程最少為七天（包括口服藥在內），而且藥物必須足量，以減少再發之機會；最好在十四天內停藥，以減少抗藥菌株之出現。
3. 治療未知感染時應用廣效的藥物涵蓋所有可能的致病菌種；治療已知感染時應儘量選用窄效的藥物以減少對腸胃正常菌叢的衝擊。此概念稱為 de-escalation therapy。
4. 治療已知感染且已用上有效藥物時，如果病人發燒不退，應首先考慮產生併發症，例如 drug fever, abscess formation, or superinfection 等。應想辦法證實或排除之，此時盲目的換藥是不對的，因為細菌在治療過程中產生抗藥性的機會微乎其微（有例外）。
5. 感染症之診斷由於要等培養長出來要有一段時間，培養長出來之前之用要叫做 empirical therapy。格蘭氏陰性菌由於會很快產生休克，非常注重 empirical therapy；格蘭氏陽性菌由於不會產生休克，因此多要等待培養出來再治療，稱為 target therapy。

依症候群之抗生素使用原則

壹、蜂窩組織炎 (cellulitis)

尋常的蜂窩組織炎可由 *Streptococcus* 或 *Staphylococcus aureus* 所引起，臨床上要鑑別二者並不容易，也不十分重要，因為 oxacillin 對二者都有效，沒法鑑別時直接用上 oxacillin 即可。Penicillin 過敏時可以第一代 cephalosporin 或

clindamycin 代替。

以下為治療蜂窩組織炎時用藥必須注意的特殊考量：

1. Eagle phenomenon

若懷疑為 *Streptococcus* 所引起的蜂窩組織炎，而且侵犯的範圍較廣時，penicillin 的效果會由殺菌變成抑菌，致使療效變差。此時可合併使用 penicillin G + clindamycin 會有較佳的效果，而且 clindamycin 為蛋白酶抑制劑，可以減少細菌毒素的合成，對於 toxic sign 比較明顯的病人此種療法相當不錯。

2. 當蜂窩組織炎是因外傷所引起時

此時最有可能的致病菌為 *Staphylococcus aureus* 及 *Pseudomonas aeruginosa*，在培養尚未出來前可使用 oxacillin + aminoglycoside、tazocin、第三代或第四代的 quinolone 治療。

3. 當蜂窩組織炎是因皮膚小傷口接觸水或水生動植物而感染時

此時最有可能的致病菌為 *Aeromonas hydrophila*(淡水)及 *Vibrio vulnificus*(海水)，這類病原菌若出現在非肝硬化的病人身上，並不會產生太大的問題；但若出現在肝硬化的病患會造成很嚴重的敗血性休克，此時應立即使用 ceftazidime + minocin 或是 tienam or meropenem。

4. 糖尿病足

糖尿病足是因血液循環不良所引起，並非源於細菌感染，治療的首要為手術，不可寄望抗生素將糖尿病足治好。若傷口較髒可使用一些抗生素，包括 unasyn、augmentin、ertapenem、或第一代 cephalosporins。但不必依表面傷口的細菌培養結果來給藥。

5. 動物咬傷引起之蜂窩組織炎

溫血動物咬傷以厭氧菌及鏈球菌為最常見的致病菌，因此 unasyn 或 augmentin、ertapenem 為最佳的首選藥物。但若被冷血動物或昆蟲咬傷，會有很高比例出現格蘭氏陰性桿菌，也有很高的機會產生敗血性休克。因此醫師若發現病患有 shock 或 impending shock 應立即給予第三代 cephalosporins、tazocin、或 tienam or meropenem 治療。

貳、肺炎

肺炎的診斷必須要肺部 X 光檢查出現進行性的浸潤現象(infiltration)，同時合併發燒及相對應之胸部症狀才算。只有極少數例外情況下才會沒有肺部 X 光的變化，例如極度脫水或白血球極低的情況下才會出現，但這絕對是特例，不可視為常規。

診斷出肺炎後必須先區分是 interstitial pattern 或是 alveolar pattern，後者尚必須區分是社區型或院內型。

1. Interstitial pneumonitis

Interstitial pneumonitis 通常為比較少見而且較難診斷的致病菌所引起，例

如病毒、結核菌、黴菌、或非典型性細菌等。處理的重點在於如何得到正確的診斷，通常要經由積極的侵入性診斷方式才可得到診斷。

病人情況若不危急，可先得到診斷後再治療。如果情況危急，可給予 TMP/SMX + erythromycin (or azithromycin) + anti-TB 治療，並積極進行診斷工作，待診斷出來後再改治療。

2. 社區型肺炎 (community-acquired pneumonia, CAP)

社區型肺炎最常見的致病菌及最常見的致死菌均為肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*)，因此一切的治療均必須針對肺炎鏈球菌而設計。依台灣現行肺炎鏈球菌的抗生素敏感性試驗結果來看，80%的肺炎鏈球菌對 penicillin 的 MIC 值已經 $>0.06 \mu\text{g/ml}$ ，但其中絕大部分 MIC 值仍 $<1 \mu\text{g/ml}$ ，只有極少數的菌株 MIC 值 $>2 \mu\text{g/ml}$ 。若以正常 penicillin G 3MU q6h 的治療方式，血中 penicillin 之濃度可達 $100 \mu\text{g/ml}$ ，對於一般的肺炎治療仍然綽綽有餘。

如果肺炎病患並未出現呼吸衰竭以及循環衰竭的現象時，稱為輕到中度的肺炎，此時的首選藥物仍為 penicillin G。若病患為 COPD 併發 secondary infection 或 bronchopneumonia，此時 *Hemophilus spp.* 也會佔了很大的比重 (約 40%)，因此同時對 *Hemophilus spp.* 及 *Streptococcus pneumoniae* 有效的 unasyn 與 augmentin 便成為首選藥物；第二代 cephalosporins 對 *Hemophilus spp.* 效果不錯，但對 *Streptococcus pneumoniae* 的效果較差 (只有 penicillin 的 25-50%)，屬於次選藥物。第一代 cephalosporins 同時對 *Hemophilus spp.* 及 *Streptococcus pneumoniae* 效果均不佳，因此不建議用於肺部感染。

如果肺炎病患已經出現呼吸衰竭以及循環衰竭的現象，或是經初次治療效果不佳時，可以選用對 *Streptococcus pneumoniae* 效果較 penicillin 為佳的 cefotaxime, ceftriaxone, cefepime, cefpirome, tienam, 或 meropenem 治療，或單獨使用第三或第四代的 quinolone 亦可。其中第三或第四代的 quinolone (levofloxacin 或 moxifloxacin) 肺部的穿透力將近 100%，比起 beta-lactam 的 10-20% 優越甚多，是重症社區型肺炎之首選藥物。

目前由於 *Streptococcus pneumoniae* 對紅黴素類藥物的抗藥性高達 90% 以上，因此紅黴素類藥物不可單獨用來治療原因不明的肺炎。但是對於確認或高度懷疑為 atypical pathogen 所引起之肺炎，紅黴素類藥物仍為首選。

3. 院內感染型肺炎

院內感染型肺炎的死亡率很高，影響死亡率最重要的因素為是否能將致病菌一擊而中，若治療中換藥可增加約三倍之死亡率。院內感染型肺炎的致病菌以綠膿桿菌、抗藥性腸內菌、以及金黃色葡萄球菌為主。如果病患先前並未使用抗生素，綠膿桿菌出現的機會較低，第一線可以使用第三代 cephalosporins；但若病患先前已使用過抗生素，則有很高的機會

(60-70%)是綠膿桿菌所引起，第一線就必須用上綠膿桿菌藥物，例如 tazocin, tienam, meropenem, ceftazidime, cefepime, cefpirome 等藥物。

參、細菌性腦膜炎

細菌性腦膜炎為內科急症，若不予治療死亡率 100%。當病患表現發燒、頭痛、嘔吐時一定要將腦膜炎列入鑑別診斷，並立即作脊椎穿刺。醫師由懷疑腦膜炎、脊椎穿刺、到結果判讀、用藥必須在一個小時內完成才算及格。當脊椎穿刺之結果出現 WBC>5, neutrophil predominant, CSF sugar<50 or 50% of blood sugar 時均應視為細菌性腦膜炎。

台灣地區細菌性腦膜炎最常見的病原菌為 *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, 及 *Hemophilus influenzae* (五歲以下)。要完全涵蓋所有病原菌可以使用 cefotaxime, ceftriaxone, cefepime, cefpirome, tienam, or meropenem 治療。

肆、泌尿系統感染

不因導尿管所造成之泌尿系統感染，致病菌以 *E. coli*, *Proteus mirabilis* 為主，因此第一線治療藥物以第一代 cephalosporin + aminoglycoside 即可。若病患曾於近期接受過抗生素治療，要考慮抗藥性 Gram(-) 菌株，同時能涵蓋 GNB ESBL 抗藥機轉及 AmpC 抗藥機轉之 ertapenem 當是最佳選擇。若有導尿管所造成之泌尿系統感染，*Pseudomonas aeruginosa* 的機會就很高，可用第二代以上的 quinolones 或 anti-pseudomonas 之 β -lactams 來治療。

伍、腹腔內感染

腹腔內感染可分成腹膜炎、腹腔內膿瘍、及骨盆腔感染

1. 腹膜炎

初級腹膜炎(primary peritonitis)係指細菌經由血行進入腹膜腔內造成感染，致病菌絕大部分為 *E. coli*，因此幾乎所有的 β -lactams 抗生素都可使用。由於初級腹膜炎大多出現在有腹水的病患身上，其中有很多是肝硬化的人，應避免使用 aminoglycoside。

次級腹膜炎(secondary peritonitis)係指胃腸出現破洞，造成大量厭氧及需氧菌汙染腹膜腔。由於細菌數目很多，外科清洗與修補是最重要的治療，抗生素只是居於輔佐的地位。抗生素的選擇以能廣泛的涵蓋格蘭氏陽性、格蘭氏陰性、及厭氧菌者為宜。次級腹膜炎的抗生素治療前必須先對腹膜炎進行程度的評估。

輕到中度的腹膜炎：意指 PPU 後 24 小時內開刀，或大腸破裂後 12 小時內開刀，病患沒有 shock 的狀態。此時可給予 ertapenem、moxifloxacin、unasyn 單一治療、或 clindamycin + aminoglycoside 治療。其中 ertapenem 同時能涵蓋所有 GNB ESBL 抗藥機轉及 AmpC 抗藥機轉，當是最佳首選

藥物。

重度的腹膜炎：意指 PPU 24 小時後才開刀，或大腸破裂 12 小時後才開刀，病患出現 shock，cancer perforation，化學治療後胃腸破裂，或是因灌腸或作內試鏡而將腸道弄破，都算重度的腹膜炎。應使用 tienam、meropenem、或 tazocin 治療。

三級腹膜炎(tertiary peritonitis)係指次級腹膜炎後並未得到很完善的醫療，造成腹腔內部很多的沾粘，不易進行手術清瘡；並且有很多環境中的 *Pseudomonas*、*S. aureus* 延管道進入腹腔造成感染。抗生素治療比照重度腹膜炎，但時間可能要拖很長。

2. 腹腔內膿瘍

腹腔內膿瘍可分成由單一菌株或多重菌株所引起的膿瘍，兩者的鑑別以 Gram's stain 最準，因為有很多菌是厭氧菌通常培養長不出來，但抹片看到的。

單一菌株所引起的腹腔內膿瘍，細菌多來自血行。例如肝膿瘍的 *Klebsiella pneumoniae*，脾臟膿瘍的 *Salmonella*，*S. aureus*，*Streptococcus*，*E. coli*，或 *Klebsiella pneumoniae*，腎臟膿瘍的 *E. coli*，*S. aureus*，或 *Streptococcus*。治療的重點為膿瘍的引流，在尚未培養出細菌前第一代 cephalosporin 為合適的第一線用藥。

多重菌株所引起的腹腔內膿瘍，細菌多來自破損的腸胃道。治療的重點為膿瘍的引流及腸胃道的修補。如果外科醫師有把握能將絕大部分膿瘍引流乾淨，抗生素只須沿用輕到中度的腹膜炎的方式即可；如果膿瘍沒法完全引流乾淨，抗生素就須沿用重度的腹膜炎治療方式。

3. 骨盆腔感染

骨盆腔感染為婦科常見的侷限型腹腔內感染，可分成內因型及外因型二種。

內因型骨盆腔感染的細菌多來自陰道，經由子宮頸口或子宮內避孕器而擴散到骨盆腔造成感染。通常為多重菌株感染，且包括很多厭氧菌在內。治療以 unasyn、augmentin、ertapenem 單一治療、或 clindamycin + aminoglycoside 為首選。

外因型骨盆腔感染的細菌多為性病病原菌，病患的特徵為 sexually-active women，最常見的致病菌為淋菌及披衣菌。治療以 ceftriaxone + azithromycin 為首選。

陸、敗血症及敗血性休克

敗血症為格蘭氏陰性桿菌感染時，細菌釋放的內毒素所造成的反應。抗生素之使用雖可殺死細菌，但由於大量分解的細菌可釋放出大量的內毒素，使的病況更嚴重，休克更明顯。因此敗血症及敗血性休克的治療不可只仰賴於抗生素之投予。如何以最積極的態度給病患補充體液、保持血壓及呼吸，當

是救活病患之不二法門。敗血症及敗血性休克時抗生素之選用應依病患表現之症候群為選擇的依歸；例如病患若有肺部症狀，抗生素就依肺炎之準則給予；病患若有腹部症狀，抗生素就依腹腔內感染之準則給予。

柒、骨骼關節感染

骨骼關節感染的細菌可來自於血行或來自於外傷。

血行性骨骼關節感染最常見的菌為 *S. aureus*, TB, *Streptococcus* 或 *Salmonella*，在免疫正常的人 *Salmonella* 的機會較低，因此 oxacillin 或第一代 cephalosporin 均足夠用作第一線治療藥物。

外傷型骨骼關節感染的致病菌則種類相當多，必須等細菌培養結果才可能得到確定治療。在培養尚未出來前可暫時以 oxacillin 或第一代 cephalosporin + aminoglycoside 治療。

骨骼關節感染時開刀清瘡要比抗生素治療重要，開刀清瘡一方面可送培養而得到真正病原菌，另一方面可清除死骨，對治癒病患幫助很大。

捌、Target therapy

- 1、培養長出細菌後可依其敏感度試驗結果給藥，但有幾點必須注意
- 2、某些細菌在治療過程中會經由接觸到抗生素而被誘導出 AmpC hyperproducing strain，在極短時間內就會造成治療失敗。因此碰到這類細菌之嚴重感染或療程較長的感染時，應選用 Tienam, meropenem, ertapenem 等 carbapenem 類的藥物或 cefepime 治療，以避免治療失敗並留下抗藥性菌株，這一類細菌包括：

Pseudomonas spp, *Acinetobacter* spp, *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*, *Serratia marcescens*, *Proteus vulgaris*, *Morganella morganii*, *Providencia* spp.

但若在療程很短的疾病，例如 urinary tract infection 時仍可依敏感度試驗結果給藥。

- 3、*Salmonella* spp 由於有很高比例是 intracellular infection，因此只可選用 ampicillin (amoxicillin, augmentin, unasyn), baktar, chloramphenicol, ceftriaxone, fluoroquinones 等可穿透動物細胞膜的藥物治療。
- 4、Prostatitis 時只有 baktar, erythromycin, fluoroquinones 可以穿透 prostate。
- 5、Uremia 的病人感染時大部份的 β -lactams 的濃度均不穩定，若懷疑是 G(+) 細菌感染時可每週給予 1 gm vancomycin，若懷疑是 G(-) 細菌感染時可每次洗腎後給予 gentamicin or amikacin。
- 6、ESBL producing strains 目前被證實出現在 *K. pneumoniae*, *K. oxytoca*, 及 *E. coli* 中。ESBL 的確認相當困難，但其可由一般敏感性試驗結果得到推論。如果敏感度試驗結果出現 ceftriaxone, cefotaxime, azactam, ceftazidime 任何一個 resistant 時，就幾乎可認定為 ESBL producing

strains。ESBL producing strains 所造成的 mild to moderate infection 時可用 cefoxitin, cefmetazole, flumarin, moxalactam, fluoroquinones, 或 β -lactam/ β -lactamase inhibitor 藥物治療，但若碰到嚴重感染時則應選用 carbapenem(ertapenem, tienam, meropenem) 藥物治療。

附件五

~ 侵襲性醫療行為之標準作業流程~

署台中侵入性醫療感染管制標準作業程序手冊

- 第一章 基本無菌技術 Aseptic Technique
- 第二章 皮膚消毒 Skin Antisepsis
- 第三章 醫療物品之消毒與滅菌 Disinfection and Sterilization
- 第四章 高級心肺復甦術 Advanced Cardiac Life Support
- 第五章 胸管置入術 Chest Tube Insertion
- 第六章 支氣管鏡檢查 Bronchoscopy
- 第七章 動脈血液氣體分析 Analysis of Arterial Blood Gases
- 第八章 氣管造口術 Tracheostomy
- 第九章 鼻胃管置入術 Insertion of Nasogastric Tube
- 第十章 全靜脈營養療法 Total Parenteral Nutrition
- 第十一章 上消化道內視鏡檢查 Esophagogastroduodenoscopy
- 第十二章 大腸鏡檢查 Colonoscopy
- 第十三章 血液透析 Hemodialysis
- 第十四章 導尿管置入術 Foley Catheterization
- 第十五章 腰椎穿刺 Lumbar Puncture
- 第十六章 氣管插管術 Endotracheal Intubation
- 第十七章 脊髓麻醉 Spinal Anesthesia
- 第十八章 周邊靜脈導管置放術 Peripheral Venous Catheterization
- 第十九章 中央靜脈導管置放術 Central Venous Catheterization
- 第二十章 小兒高級心肺復甦術 Pediatric Advanced Life Support

署南投侵入性醫療感染管制標準作業程序手冊

■ 第一章	基本無菌技術 Aseptic Technique.....	1
■ 第二章	皮膚消毒 Skin Antisepsis	6
■ 第三章	醫療物品之消毒與滅菌 Disinfection and Sterilization....	13
■ 第四章	高級心肺復甦術 Advanced Cardiac Life Support	21
■ 第五章	胸管置入術 Chest Tube Insertion	26
■ 第六章	支氣管鏡檢查 Bronchoscopy	29
■ 第七章	動脈血液氣體分析 Analysis of Arterial Blood Gases	32
■ 第八章	氣管造口術 Tracheostomy	35
■ 第九章	鼻胃管置入術 Insertion of Nasogastric Tube	38
■ 第十章	全靜脈營養療法 Total Parenteral Nutrition	40
■ 第十一章	上消化道內視鏡檢查 Esophagogastroduodenoscopy	44
■ 第十二章	大腸鏡檢查 Colonoscopy	53
■ 第十三章	腹腔鏡檢查 Peritoneoscopy	56
■ 第十四章	血液透析 Hemodialysis	59
■ 第十五章	導尿管置入術 Foley Catheterization	65
■ 第十六章	腰椎穿刺 Lumbar Puncture	69
■ 第十七章	脊髓麻醉 Spinal Anesthesia	73
■ 第十八章	氣管插管術 Endotracheal Intubation	75
■ 第十九章	周邊靜脈導管置放術 Peripheral Venous Catheterization.	78
■ 第二十章	中央靜脈導管置放術 Central Venous Catheterization ...	80

署彰侵入性醫療感染管制標準作業程序手冊

1. 基本無菌技術 Aseptic Technique
2. 皮膚消毒 Skin Antisepsis
3. 醫療物品之消毒與滅菌 Disinfection and Sterilization
4. 高級心肺復甦術 Advanced Cardiac Life Support
5. 肺動脈導管置放術 Swan-Ganz Catheterization
6. 胸腔置入術 Chest Tube Insertion
7. 支氣管鏡檢查 Bronchoscopy
8. 動脈血液氣體分析 Analysis of Arterial Blood Gases
9. 氣管造口術 Tracheostomy
10. 胸腔穿刺 Thoracentesis
11. 鼻胃管置入術 Insertion of Nasogastric Tube
12. 上消化道內視鏡檢查 Esophagogastroduodenoscopy
13. 大腸鏡檢查 Colonoscopy
14. 乙狀結腸鏡檢查 Sigmoidoscopy
15. 冠狀動脈攝影 Coronary Angiography
16. 血液透析 Hemodialysis
17. 腹膜透析導管置入術 Implantation of Continuous Ambulatory Peritoneal
Dialysis Catheter
18. 導尿管置入術 Foley Catheterization
19. 動脈導管置放術 Arterial Catheterization
20. 中央靜脈導管置放術 Central Venous Catheterization

附件六

~ 特殊單位之感染管制措施 ~

牙科之感染管制

行政院 衛生署 疾病管制局
中區疫情指揮官 王任賢

牙科之感染管制: An Overview

- ◆ Background
- ◆ Personnel Health Elements
- ◆ Bloodborne Pathogens
- ◆ Hand Hygiene
- ◆ Personal Protective Equipment
- ◆ Latex Hypersensitivity/Contact Dermatitis
- ◆ Sterilization and Disinfection
- ◆ Environmental Infection Control
- ◆ Dental Unit Waterlines
- ◆ Special Considerations

Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings—
2003. *MMWR* 2003; Vol. 52, No. RR-17.

2003 美國CDC之牙科感控準則

- 更有效率的反應公共衛生的觀點
- 此準則提供給牙科醫師、公共衛生人員、及社會大眾當作參考
- 由專家委員會及CDC官員共同制定
- 制定之基礎相當寬廣，有來自文獻之證據及專家之經驗

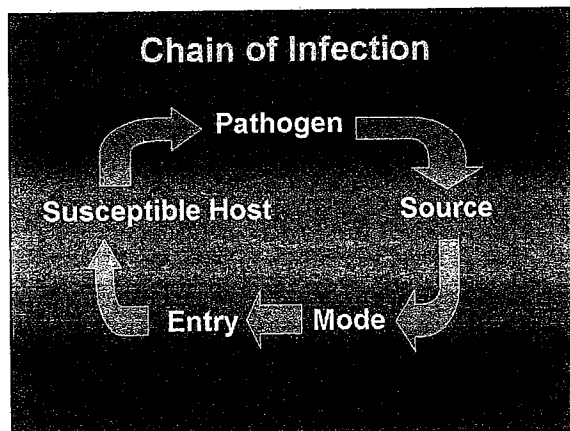
背景

牙科為何需要感控措施?

- 病患與醫師均暴露於病原菌之下
- 執業過程中接觸血液、口腔分泌液、呼吸道分泌液是很常見的
- 正確之操作流程可以免除醫師與病患間之傳染病傳播

牙科傳染病傳播之方式

- 直接接觸血液與體液
- 間接接觸血液與體液污染之器械
- 黏膜與飛沫接觸
- 微生物由呼吸道吸入



- ### 牙科之標準防護措施
- 所有病患均必須執行
 - 對於有可能接觸到下列檢體時均必須執行
 - Blood
 - Body fluids, secretions, and excretions except sweat, whether or not they contain blood
 - Non-intact (broken) skin
 - Mucous membranes

- ### 標準防護措施該落實之項目
- 洗手
 - 使用手套、口罩、眼罩、及隔離衣
 - 牙科設備之維護
 - 環境表面之清潔
 - 防止尖銳物品扎傷

牙科從業人員之健康維護

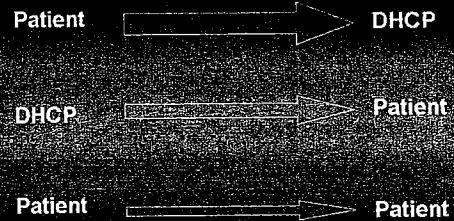
- ### 牙科人員感管有關之健康維護
- 充分之教育訓練
 - 疫苗注射
 - 防止尖銳物品之扎傷及扎傷後之正確預防措施
 - 有病時必須接受治療及限制工作
 - 保有完整個人健康紀錄

血液感染之病原微生物

經血液感染之病原微生物之重要性

- > 可經由醫療行為而傳播
- > 可造成慢性感染
- > 可藉由完全沒有症狀的人來傳染
- > 包括HBV, HCV, HIV

牙科可能出現之血液感染病原病毒傳播途徑



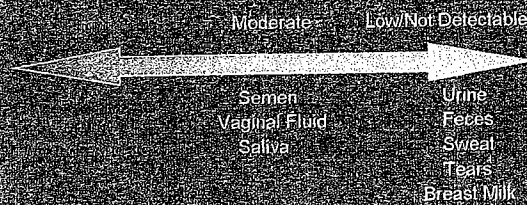
在牙科感染血液病原病毒之危險因子

- > 疾病之盛行率
- > 病原病毒經血液傳播之傳染力
- > 血液暴露之型態

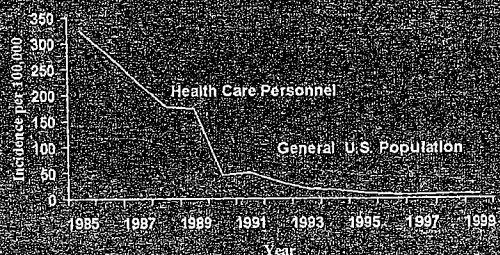
血液病原病毒經針扎之傳染力

Source	Risk
HBV	
HBsAg ⁺ and HBeAg ⁺	22.0%-31.0% clinical hepatitis; 37%-62% serological evidence of HBV infection
HBsAg ⁻ and HBeAg ⁻	1.0%-6.0% clinical hepatitis; 23%-37% serological evidence of HBV infection
HCV	1.8% (0%-7% range)
HIV	0.3% (0.2%-0.5% range)

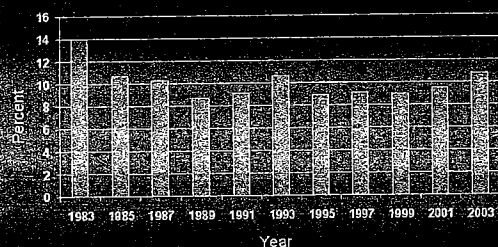
HBV在體液中之濃度



Estimated Incidence of HBV Infections Among HCP and General Population, United States, 1985-1999



HBV Infection Among U.S. Dentists



Source: Cleveland et al., JADA 1998;127:1385-90.
Personal communication ADA, Chakwani Sew, PhD, 2005.

B肝疫苗之牙科之地位

- ◆ 所有有可能暴露於血液之牙科從業人員若無 HBV 抗體反應均必須接種疫苗
- ◆ 無抗體之新進人員必須接受三劑疫苗注射及後續抗體檢測，並於接種完畢後 1 至 2 個月接受抗體檢測

Transmission of HBV from Infected DHCP to Patients

- Nine clusters of transmission from dentists and oral surgeons to patients, 1970–1987
- Eight dentists tested for HBeAg were positive
- Lack of documented transmissions since 1987 may reflect increased use of gloves and vaccine
- One case of patient-to-patient transmission, 2003

Occupational Risk of HCV Transmission among HCP

- Inefficiently transmitted by occupational exposures
- Three reports of transmission from blood splash to the eye
- Report of simultaneous transmission of HIV and HCV after non-intact skin exposure

HCV Infection in Dental Health Care Settings

- Prevalence of HCV infection among dentists similar to that of general population (~1%-2%)
- No reports of HCV transmission from infected DHCP to patients or from patient to patient
- Risk of HCV transmission appears very low

Transmission of HIV from Infected Dentists to Patients

- Only one documented case of HIV transmission from an infected dentist to patients
- No transmissions documented in the investigation of 63 HIV-infected HCP (including 33 dentists or dental students)

Health Care Workers with Documented and Possible Occupationally Acquired HIV/AIDS

CDC Database as of December 2002

	Documented	Possible
Dental Worker	0	6*
Nurse	24	35
Lab Tech, clinical	16	17
Physician, nonsurgical	6	12
Lab Tech, nonclinical	3	—
Other	8	69
Total	57	139

* 3 dentists, 1 oral surgeon, 2 dental assistants

Risk Factors for HIV Transmission after Percutaneous Exposure to HIV-Infected Blood

CDC Case-Control Study

- Deep injury
- Visible blood on device
- Needle placed in artery or vein
- Terminal illness in source patient

Source: Cardo, et al., *N England J Medicine* 1997;337:1485-90.

Characteristics of Percutaneous Injuries Among DHCP

- Reported frequency among general dentists has declined
- Caused by burs, syringe needles, other sharps
- Occur outside the patient's mouth
- Involve small amounts of blood
- Among oral surgeons, occur more frequently during fracture reductions and procedures involving wire

Exposure Prevention Strategies

- Engineering controls
- Work practice controls
- Administrative controls

Engineering Controls

- Isolate or remove the hazard
- Examples
 - Sharps container
 - Medical devices with injury protection features (e.g. self-sheathing needles)

Work Practice Controls

- ◆ Change the manner of performing tasks
- ◆ Examples include
 - Using instruments instead of fingers to retract or palpate tissue
 - One-handed needle recapping

Administrative Controls

- Policies, procedures, and enforcement measures
- Placement in the hierarchy varies by the problem being addressed
 - Placed before engineering controls for airborne precautions (e.g., TB)

Post-exposure Management Program

- Clear policies and procedures
- Education of dental health care personnel (DHCP)
- Rapid access to
 - Clinical care
 - Post-exposure prophylaxis (PEP)
 - Testing of source patients/HCP

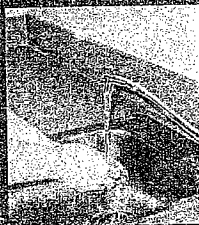
Post-exposure Management

- Wound management
- Exposure reporting
- Assessment of infection risk
 - Type and severity of exposure
 - Bloodborne status of source person
 - Susceptibility of exposed person

Hand Hygiene

Hands Need to be Cleaned When

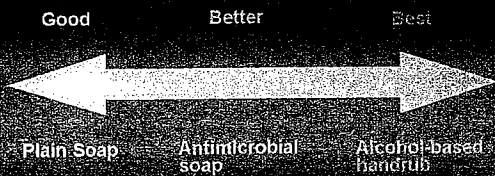
- Visibly dirty
- After touching contaminated objects with bare hands
- Before and after patient treatment (before glove placement and after glove removal)



Hand Hygiene Definitions

- Handwashing
 - Washing hands with plain soap and water
- Antiseptic handwash
 - Washing hands with water and soap or other detergents containing an antiseptic agent
- Alcohol-based handrub
 - Rubbing hands with an alcohol-containing preparation
- Surgical antiseptics
 - Handwashing with an antiseptic soap or an alcohol-based handrub before operations by surgical personnel

Efficacy of Hand Hygiene Preparations in Reduction of Bacteria



Source: <http://www.cdc.gov/handhygiene/materials.htm>

Alcohol-based Preparations

Benefits

- Rapid and effective antimicrobial action
- Improved skin condition
- More accessible than sinks

Limitations

- Cannot be used if hands are visibly soiled
- Store away from high temperatures or flames
- Hand softeners and glove powders may "build-up"

Special Hand Hygiene Considerations

- Use hand lotions to prevent skin dryness
- Consider compatibility of hand care products with gloves (e.g., mineral oils and petroleum bases may cause early glove failure)
- Keep fingernails short
- Avoid artificial nails
- Avoid hand jewelry that may tear gloves

Personal Protective Equipment

Masks, Protective Eyewear, Face Shields

- Wear a surgical mask and either eye protection with solid side shields or a face shield to protect mucous membranes of the eyes, nose, and mouth
- Change masks between patients
- Clean reusable face protection between patients; if visibly soiled, clean and disinfect

Protective Clothing

- Wear gowns, lab coats, or uniforms that cover skin and personal clothing likely to become soiled with blood, saliva, or infectious material
- Change if visibly soiled
- Remove all barriers before leaving the work area



Gloves

- Minimize the risk of health care personnel acquiring infections from patients
- Prevent microbial flora from being transmitted from health care personnel to patients
- Reduce contamination of the hands of health care personnel by microbial flora that can be transmitted from one patient to another
- Are not a substitute for handwashing!

Recommendations for Gloving

- Wear gloves when contact with blood, saliva, and mucous membranes is possible
- Remove gloves after patient care
- Wear a new pair of gloves for each patient



Recommendations for Gloving

Remove gloves that are torn, cut or punctured



Do not wash, disinfect or sterilize gloves for reuse

Latex Hypersensitivity and Contact Dermatitis

Latex Allergy

- Type I hypersensitivity to natural rubber latex proteins
- Reactions may include nose, eye, and skin reactions
- More serious reactions may include respiratory distress—rarely shock or death



Contact Dermatitis

- Irritant contact dermatitis
 - Not an allergy
 - Dry, itchy, irritated areas
- Allergic contact dermatitis
 - Type IV delayed hypersensitivity
 - May result from allergy to chemicals used in glove manufacturing

General Recommendations Contact Dermatitis and Latex Allergy

- Educate DHCP about reactions associated with frequent hand hygiene and glove use
- Get a medical diagnosis
- Screen patients for latex allergy
- Ensure a latex-safe environment
- Have latex-free kits available (dental and emergency)

Sterilization and Disinfection of Patient Care Items

Critical Instruments

- Penetrate mucous membranes or contact bone, the bloodstream, or other normally sterile tissues (of the mouth)
- Heat sterilize between uses or use sterile single-use, disposable devices
- Examples include surgical instruments, scalpel blades, periodontal scalers, and surgical dental burs

Semi-critical Instruments

- Contact mucous membranes but do not penetrate soft tissue
- Heat sterilize or high-level disinfect
- Examples: Dental mouth mirrors, amalgam condensers, and dental handpieces

Noncritical Instruments and Devices

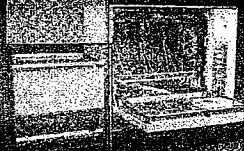
- Contact intact skin
- Clean and disinfect using a low to intermediate level disinfectant
- Examples: X-ray heads, facebows, pulse oximeter, blood pressure cuff

Instrument Processing Area

- Use a designated processing area to control quality and ensure safety
- Divide processing area into work areas
 - Receiving, cleaning, and decontamination
 - Preparation and packaging
 - Sterilization
 - Storage

Automated Cleaning

- Ultrasonic cleaner
- Instrument washer
- Washer-disinfector



Manual Cleaning

- Soak until ready to clean
- Wear heavy-duty utility gloves, mask, eyewear, and protective clothing



Preparation and Packaging

- Critical and semi-critical items that will be stored should be wrapped or placed in containers before heat sterilization
- Hinged instruments opened and unlocked
- Place a chemical indicator inside the pack
- Wear heavy-duty, puncture-resistant utility gloves

Heat-Based Sterilization

- Steam under pressure (autoclaving)
 - Gravity displacement
 - Pre-vacuum
- Dry heat
- Unsaturated chemical vapor

Liquid Chemical Sterilant/Disinfectants

- Only for heat-sensitive critical and semi-critical devices
- Powerful, toxic chemicals raise safety concerns
- Heat tolerant or disposable alternatives are available



Sterilization Monitoring Types of Indicators

- Mechanical
 - Measure time, temperature, pressure
- Chemical
 - Change in color when physical parameter is reached
- Biological (spore tests)
 - Use biological spores to assess the sterilization process directly

Storage of Sterile and Clean Items and Supplies

- Use date- or event-related shelf-life practices
- Examine wrapped items carefully prior to use
- When packaging of sterile items is damaged, re-clean, re-wrap, and re-sterilize
- Store clean items in dry, closed, or covered containment

Environmental Infection Control

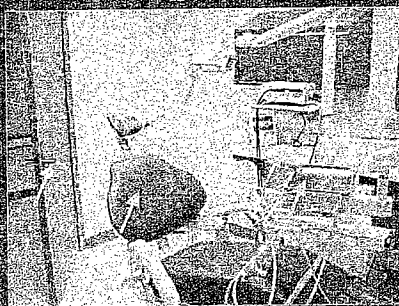
Environmental Surfaces

- May become contaminated
- Not directly involved in infectious disease transmission
- Do not require as stringent decontamination procedures

Categories of Environmental Surfaces

- Clinical contact surfaces
 - High potential for direct contamination from spray or spatter or by contact with DHCP's gloved hand
- Housekeeping surfaces
 - Do not come into contact with patients or devices
 - Limited risk of disease transmission

Clinical Contact Surfaces



Housekeeping Surfaces



General Cleaning Recommendations

- Use barrier precautions (e.g., heavy-duty utility gloves, masks, protective eyewear) when cleaning and disinfecting environmental surfaces
- Physical removal of microorganisms by cleaning is as important as the disinfection process
- Follow manufacturer's instructions for proper use of EPA-registered hospital disinfectants
- Do not use sterilant/high-level disinfectants on environmental surfaces

Cleaning Clinical Contact Surfaces

- Risk of transmitting infections greater than for housekeeping surfaces
- Surface barriers can be used and changed between patients

OR

- Clean then disinfect using an EPA-registered low- (HIV/HBV claim) to intermediate-level (tuberculocidal claim) hospital disinfectant



Cleaning Housekeeping Surfaces

- Routinely clean with soap and water or an EPA-registered detergent/hospital disinfectant routinely
- Clean mops and cloths and allow to dry thoroughly before re-using
- Prepare fresh cleaning and disinfecting solutions daily and per manufacturer recommendations

Medical Waste

- Medical Waste: Not considered infectious, thus can be discarded in regular trash
- Regulated Medical Waste: Poses a potential risk of infection during handling and disposal

Regulated Medical Waste Management

- Properly labeled containment to prevent injuries and leakage
- Medical wastes are "treated" in accordance with state and local EPA regulations
- Processes for regulated waste include autoclaving and incineration



Dental Unit Waterlines, Biofilm, and Water Quality

Dental Unit Waterlines and Biofilm

- Microbial biofilms form in small bore tubing of dental units
- Biofilms serve as a microbial reservoir
- Primary source of microorganisms is municipal water supply

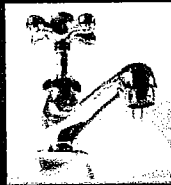


Dental Unit Water Quality

- Using water of uncertain quality is inconsistent with infection control principles
- Colony counts in water from untreated systems can exceed 1,000,000 CFU/mL
- Untreated dental units cannot reliably produce water that meets drinking water standards

Dental Water Quality

For routine dental treatment, meet regulatory standards for drinking water (<500 CFU/mL of heterotrophic water bacteria)



Available DUWL Technology

- Independent reservoirs
- Chemical treatment
- Filtration
- Combinations
- Sterile water delivery systems

Monitoring Options

- Water testing laboratory
- In-office testing with self-contained kits
- Follow recommendations provided by the manufacturer of the dental unit or waterline treatment product for monitoring water quality

Sterile Irrigating Solutions

- Use sterile saline or sterile water as a coolant/irrigator when performing surgical procedures
- Use devices designed for the delivery of sterile irrigating fluids



Special Considerations

- Dental handpieces and other devices attached to air and waterlines
- Dental radiology
- Aseptic technique for parenteral medications
- Single-use (disposable) Devices
- Preprocedural mouth rinses
- Oral surgical procedures
- Handling biopsy specimens
- Handling extracted teeth
- Laser/electrosurgery plumes or surgical smoke
- Dental laboratory
- *Mycobacterium tuberculosis*
- Creutzfeldt-Jacob Disease (CJD) and other prion-related diseases

Dental Handpieces and Other Devices Attached to Air and Waterlines

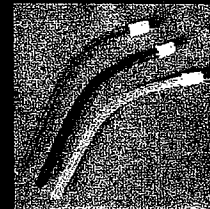
- Clean and heat sterilize intraoral devices that can be removed from air and waterlines
- Follow manufacturer's instructions for cleaning, lubrication, and sterilization
- Do not use liquid germicides or ethylene oxide

Components of Devices Permanently Attached to Air and Waterlines

- Do not enter patient's mouth but may become contaminated
- Use barriers and change between uses
- Clean and intermediate-level disinfect the surface of devices if visibly contaminated

Saliva Ejectors

- Previously suctioned fluids might be retracted into the patient's mouth when a seal is created
- Do not advise patients to close their lips tightly around the tip of the saliva ejector



Dental Radiology

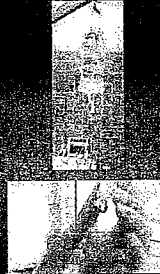
- Wear gloves and other appropriate personal protective equipment as necessary
- Heat sterilize heat-tolerant radiographic accessories
- Transport and handle exposed radiographs so that they will not become contaminated
- Avoid contamination of developing equipment

Parenteral Medications

- Definition: Medications that are injected into the body
- Cases of disease transmission have been reported
- Handle safely to prevent transmission of infections

Precautions for Parenteral Medications

- IV tubings, bags, connections, needles, and syringes are single-use, disposable
- Single dose vials
 - Do not administer to multiple patients even if the needle on the syringe is changed
 - Do not combine leftover contents for later use



Single-Use (Disposable) Devices

- Intended for use on one patient during a single procedure
- Usually not heat-tolerant
- Cannot be reliably cleaned
- Examples: Syringe needles, prophylaxis cups, and plastic orthodontic brackets

Preprocedural Mouth Rinses

- Antimicrobial mouth rinses prior to a dental procedure
 - Reduce number of microorganisms in aerosols/spatter
 - Decrease the number of microorganisms introduced into the bloodstream
- Unresolved issue—no evidence that infections are prevented

Oral Surgical Procedures

- Present a risk for microorganisms to enter the body
- Involve the incision, excision, or reflection of tissue that exposes normally sterile areas of the oral cavity
- Examples include biopsy, periodontal surgery, implant surgery, apical surgery, and surgical extractions of teeth

Precautions for Surgical Procedures

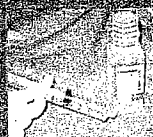
Surgical Scrub



Sterile Surgeon's Gloves



Sterile Irrigating Solutions



Handling Biopsy Specimens

- Place biopsy in sturdy, leakproof container
- Avoid contaminating the outside of the container
- Label with a biohazard symbol



Extracted Teeth

- Considered regulated medical waste
 - Do not incinerate extracted teeth containing amalgam
 - Clean and disinfect before sending to lab for shade comparison
- Can be given back to patient



Handling Extracted Teeth in Educational Settings

- Remove visible blood and debris
- Maintain hydration
- Autoclave (teeth with no amalgam)
- Use Standard Precautions

Laser/Electrosurgery Plumes and Surgical Smoke

- Destruction of tissue creates smoke that may contain harmful by-products
- Infectious materials (HSV, HPV) may contact mucous membranes of nose
- No evidence of HIV/HBV transmission
- Need further studies

Dental Laboratory

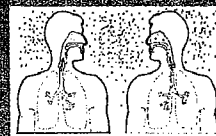
- Dental prostheses, appliances, and items used in their making are potential sources of contamination
- Handle in a manner that protects patients and DHCP from exposure to microorganisms

Dental Laboratory

- Clean and disinfect prostheses and impressions
- Wear appropriate PPE until disinfection has been completed
- Clean and heat sterilize heat-tolerant items used in the mouth
- Communicate specific information about disinfection procedures

Transmission of *Mycobacterium tuberculosis*

- Spread by droplet nuclei
- Immune system usually prevents spread
- Bacteria can remain alive in the lungs for many years (latent TB infection)



Risk of TB Transmission in Dentistry

- Risk in dental settings is low
- Only one documented case of transmission
- Tuberculin skin test conversions among DHP are rare

Preventing Transmission of TB in Dental Settings

- Assess patients for history of TB
- Defer elective dental treatment
- If patient must be treated:
 - DHCP should wear face mask
 - Separate patient from others/mask/tissue
 - Refer to facility with proper TB infection control precautions



Infection Control for Known CJD or vCJD Dental Patients

- Use single-use disposable items and equipment
- Consider items difficult to clean (e.g., endodontic files, broaches) as single-use disposable
- Keep instruments moist until cleaned
- Clean and autoclave at 134°C for 18 minutes
- Do not use flash sterilization

懇請賜教

外科傷口及手術室之感染管制

報告人：王任賢

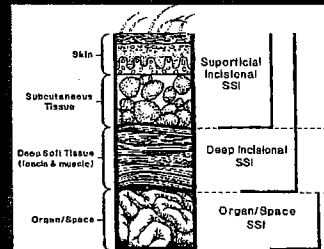
Public Health Importance of Surgical Site Infections

- In U.S., >40 million inpatient surgical procedures each year; 2-5% complicated by surgical site infection
- SSIs second most common nosocomial infection (24% of all nosocomial infections)
- Prolong hospital stay by 7.4 days
- Cost \$400-\$2,600 per infection (TOTAL: \$130-\$845 million/year)

CDC Definition of Surgical Site Infections

- SSI level classification
 - Incisional SSI
 - Superficial incisional = skin and subcutaneous tissue
 - Deep incisional = involving deeper soft tissue
 - Organ/Space SSI
 - Involve any part of the anatomy (organs and spaces), other than the incision, opened or manipulated during operations

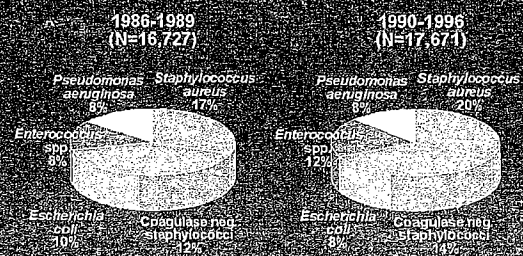
Cross Section of Abdominal Wall Depicting CDC SSI Classifications



Source of SSI Pathogens

- Endogenous flora of the patient
- Operating theater environment
- Hospital personnel (MDs/RNs/staff)
- Seeding of the operative site from distant focus of infection (prosthetic device, implants)

Microbiology of SSIs



Microbiology of SSIs

- Unusual pathogens
 - *Rhizopus oryzae* - elastoplast adhesive bandage
 - *Clostridium perfringens* - elastic bandages
 - *Rhodococcus bronchialis* - colonized health care personnel
 - *Legionella dumoffii* and *pneumophila* - tap water
 - *Pseudomonas multivorans* - disinfectant solution
- Cluster of unusual SSI pathogens → formal epidemiologic investigation

Pathogenesis of SSI

- Relationship equation

$$\frac{\text{Dose of bacterial contamination} \times \text{Virulence}}{\text{Resistance of host}}$$



SSI

SSI Risk Factors

- Age
- Obesity
- Diabetes
- Malnutrition
- Prolonged preoperative stay
- Infection at remote site
- Systemic steroid use
- Nicotine use
- Hair removal/Shaving
- Duration of surgery
- Surgical technique
- Presence of drains
- Inappropriate use of antimicrobial prophylaxis

Perioperative Preventive Measures

Role of Antimicrobial Prophylaxis (AP) in Preventing SSI

- Refers to very brief course of an antimicrobial agent initiated just before the operation begins
- Should be viewed as an adjunctive preventive measure
- Appropriately administered AP associated with a 5-fold decrease in SSI rates

Classification of surgical wounds

- Clean
- Clean-contaminated
- Contaminated
- Dirty

Surgical wound infection rates

- Clean wound 1-2%
- Clean prosthetic < 5%
- Clean contaminated < 10%
- Contaminated
 - appendix < 10%
 - large bowel 15-20%
 - dirty fecal peritonitis > 60%

Am J Surg 1994;167:15S-19S

Site-specific infection rates without antimicrobial coverage

Site of operation	Wound infection rate (%)
Colorectal	40
Appendix, normal/inflamed/gangrenous	14/16/56
Gastroduodenal, not specified	27
Duodenal ulcer, elective/obstructed/perforated	5/16/18
Gastric ulcer	23
Gastric tumor	31
UGI bleeding	49
Cholecystectomy	15
Vascular	13
Head and neck	45

Annu Rev Med 1993;44:385-93

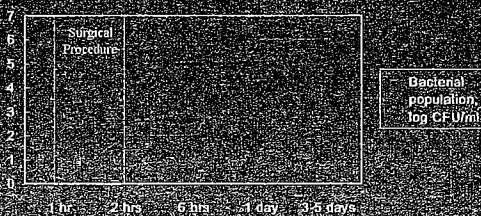
Definition of prophylaxis vs therapy

- Prophylaxis
antimicrobials given prior to attachment of contaminating bacteria to host tissues at the operation site
- Therapy
antimicrobials given after possible attachment

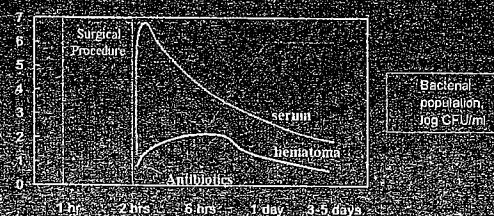
“the routine use of prophylaxis in clean operations is unnecessary and undesirable”

*Dr. Maxwell Finland
RI Med J 1960;43:499-504*

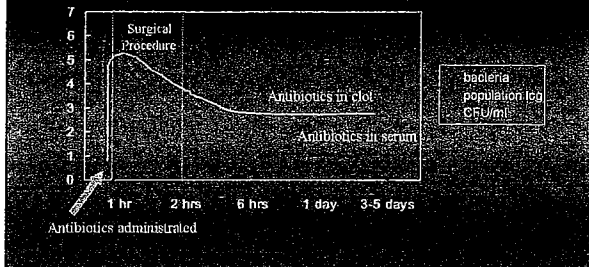
Kinetics of bacterial growth after its seeding into a surgical wound: I



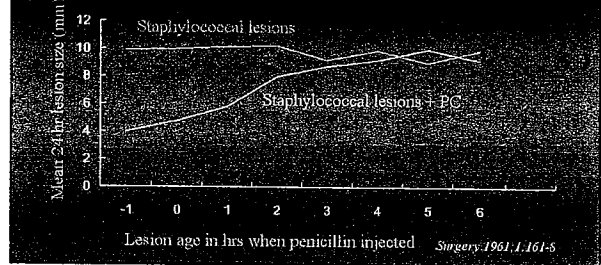
Kinetics of bacterial growth after its seeding into a surgical wound: II



Kinetics of bacterial growth after its seeding into a surgical wound: III



Timing of penicillin injection and the size of staphylococcal lesion in guinea pig



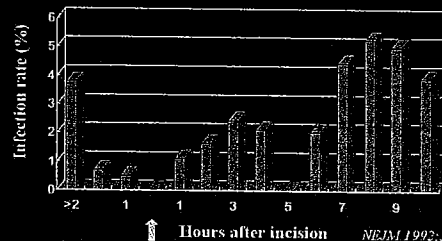
Timing of prophylactic antibiotics and rates of surgical-wound infection

Time of Administration	No. of patients	No. (%) of infection	Relative risk (95% CI)	Odds ratio
Early	369	14 (3.8)	6.7 (2.9-14.7)	4.3
Preoperative	1708	10 (0.59)	1.0	
Perioperative	282	4 (1.4)	2.4 (0.9-7.9)	2.1
Postoperative	488	16 (3.3)	5.8 (2.6-12.3)	5.8
All	2847	44 (1.5)		

Early: 2-24 hrs before incision
 Preoperative: 0-2 hrs before incision
 Perioperative: within 3 hrs after incision
 Postoperative: > 3 hrs after incision

NEJM 1992;326:281-6

Rates of surgical-wound infection vs timing of prophylaxis



Wound infection related to time of initiation of prophylaxis with cefazolin

Area of operation	% infection when antibiotic was begun			
	8-12 hr preop	1 hr preop	1-4 hr postop	Not given
Gastric	5	4	17	22
Biliary	3	<3	9	11
Colonic	6	6	15	15

Ann Surg 1976;184:743

Antibiotic levels in serum/0.4% fibrin clot in relation to MIC for *E. coli* & *B. fragilis*

Antibiotics		Min after IM			MIC (mg/L)	
		30	60	240	EC	BF
Gentamicin	(S)	14.3	16.5	4.1	4	-
	(C)	0.6	0.7	<2	-	-
Ampicillin	(S)	65.0	8.0	4.4	16	-
	(C)	2.0	<2	<2	-	-
Cefoxitin	(S)	360	150	3.6	8	16
	(C)	4.2	20	<4	-	-
Clindamycin	(S)	25.0	60.0	18.0	-	0.2
	(C)	<0.1	<0.1	<0.1	-	0.2

Am J Surg 1986;151:163-3

Objectives of prophylaxis & therapy

- Clean surgery
prevent extrinsic contamination of prosthesis
- Clean-contaminated surgery
reduce the number of mucosa-associated colonizing bacteria
- Contaminated surgery (therapy)
eradicate bacteria that have already become attached to host tissues

Infection rates in clean neurosurgical operations, controlled studies

	Infection rate (%)		relative risk
	with prophylaxis	without prophylaxis	
1984 Geraghty	0.5	3.6	7.4
1986 Mollman	NA	NA	5.6
1986 Shapiro	2.8	11.7	4.1
1987 Young	1.0	3.8	3.9
1988 Blomstedt	1.8	7.4	4.1

Neurosurgery 1989; 24: 401-3

Differing actions of antimicrobials in therapy and prophylaxis

- Rheumatic fever
oral sulfonamides, oral penicillins
- Postpartum endometritis after C/S
cefazolin, cefoxitin, cefotetan
- Surgical prophylaxis
2nd, 3rd cephalosporin, cefazolin

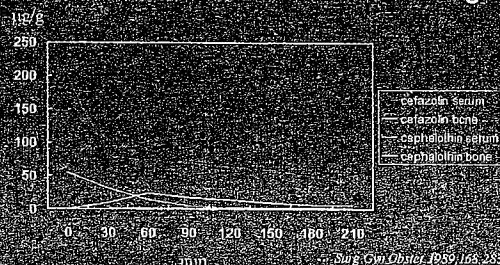
Recommended antibiotic for prophylaxis

- Gynecologic surgery
C/S
cefazolin (1g IV)
after cord clamp
Hysterectomy
Abortion
cefazolin (1g IV)
cefazolin (1g IV)
- Orthopedic surgery
Open reduction
Internal fixation
Joint replacement
Spinal fusion
Leg amputation
cefazolin (1g IV)
cefazolin (1g IV)
cefazolin (1g IV)
No proven benefit
cefoxitin (2g IV)

Recommended antibiotic for prophylaxis

- General surgery
Gastric resection
Gastrostomy
Biliary surgery
Colon surgery
Appendectomy
Hernia repair
cefazolin (1g IV)
cefazolin (1g IV)
cefazolin (1g IV)
oral prophylaxis or
cefoxitin, cefotetan (2g IV)
cefoxitin, cefotetan (2g IV)
cefazolin (1g IV)

Levels of cefazolin & cephalothin in serum/bone tissue after IV dose of 1 gm



Surf. Gen. Obstet. 1959; 115: 283-9

Results of cephalosporin prophylaxis for experimental wound in mice

Contaminant	Treatment	No.	Mean CFU/g	Infection rate(%)
<i>S. aureus</i>	cefazolin	42	22.5K	2.4
<i>S. aureus</i>	cefamandole	42	40.8K	7.1
<i>S. aureus</i>	cefotaxime	42	29.0K	2.4
<i>S. aureus</i>	saline	42	17.9K	76.2
<i>E. coli</i>	cefazolin	42	6.8K	0
<i>E. coli</i>	cefamandole	42	10.9K	0
<i>E. coli</i>	cefotaxime	42	90.1K	2.4
<i>E. coli</i>	saline	42	25.7K	66.7
Fecal	cefazolin	41	54.1K	9.8
Fecal	cefamandole	41	36.6K	4.9
Fecal	cefotaxime	41	40.5K	9.8
Fecal	saline	41	20.9K	85.4

Surgery 1985;95:30-4

Comparative trial of cefazolin and moxalactam for prophylaxis of abdominal hysterectomy: total infection morbidity

	Cefazolin (N=108)	Moxalactam (N=100)	Two-sided p value
Serious infection	1 (1%)	4 (4%)	NS
Minor wound	5 (5%)	2 (2%)	NS
UTI	5 (5%)	15 (15%)	0.021
Febrile morbidity	25 (23%)	17 (17%)	NS
Total	36 (34%)	38 (38%)	NS

Obstet Gynecol 1985;66:372-6

Intraoperative concentration (µg/ml) of the cephalosporins

Specimen	Cefamandole	Cefoxitin	Cefazolin
Serum			
At drug infusion	119.7	96.3	140.8
At 0.25 h	98.6	79.4	130.9
At 1 h	56.1	45.7	105.9
At 2.2 h	23.8	20.3	76.4
At 4 h	7.3	6.9	43.7
Hematoma	21.1	17.2	41.9
Muscle	14.7	12.6	15.7

J Bone Joint Surg Am 1985;67:921-4

Prophylactic antibiotics in appendicitis

Prophylactic antimicrobial	No. of patients operated	Infection rate (%)
Placebo	3951	21.7
Cephalosporins	336	15.8
Metronidazole	1325	10.8
Broad-spectrum penicillins	114	8.8
Antiaerobe/anaerobe	261	2.7

Infect Dis Clin N Am 1992;6:613-25

外科預防性投藥常碰到的疑惑

- 已經在接受抗生素治療時，還該給嗎？
- 外科預防性投藥等同於心內膜炎的預防性投藥嗎？
- 在一個複雜的手術後，抗生素需一直給到所有管子均拔除為止嗎？
- 在作心導管、PTCA、或放心律調節器時該 routine 給預防性投藥嗎？

Special considerations : I

- Reoperation through fresh or healing clean wound
- Elective large bowel operation
clear liquid diet + whole gut lavage
1 g neomycin + erythromycin 1 pm, 2 pm, 11 pm the day before operation
- Percutaneous endoscopic gastrostomy
- Cardiac operations with cardiopulmonary bypass

Special considerations : II

- Cesarean sections
low risk vs high risk
- Vascular graft, vascular reconstructions, and vascular-access shunts
- Penile prostheses, LN dissections, & VP shunts
- Early treatment of compound fractures & abdominal trauma

Special considerations : III

- Prevention of septic arthritis in a preexisting orthopedic prosthesis
- Replacement of prostheses and need for culture
- Blood loss during operation
- Prolonged operation time

Impact of Prolonged Surgical Prophylaxis

- DESIGN: Prospective
- POPULATION: CABG patients (N=2641)
 - Group 1: pts who received \leq 48 hours of AP
 - Group 2: pts who received $>$ 48 hrs of AP

Impact of Prolonged Surgical AP

- OUTCOMES
 - Incidence of SSI
 - Isolation of a resistant pathogen
- RESULTS: 43% of patients received AP $>$ 48 hr
- SSI Incidence
 - \leq 48 hrs group: 8.7% (131/1502) vs
 - $>$ 48 hrs group: 8.8% (100/1139), p=1.0
- Antimicrobial resistant pathogen
 - OR 1.6 (95% CI 1.1-2.6)

Enhanced Perioperative Glucose Control in Diabetic Patients

- DESIGN: Prospective, sequential study
 - POPULATION: Diabetic patients undergoing cardiac surgery (N=2467) during 1987-1997
 - Controls: pts who received intermittent subQ insulin (SQI)
 - Treated: pts who received continuous intravenous (IV) insulin
- Furnary AP: Ann Thorac Surg, 2000

Enhanced Perioperative Glucose Control in Diabetic Patients

- OUTCOMES
 - Blood glucose $<$ 200 mg/dl in first two days postop
 - Incidence of deep sternal SSI
 - RESULTS
 - SQI group: 2.0% (19/968) vs
 - IVI group: 0.8% (12/1499), p=0.01
- Furnary AP: Ann Thorac Surg, 2000

Supplemental Perioperative O₂

- DESIGN: Randomized controlled trial, double blind
- POPULATION: Colorectal surgery (N=500)
- INTERVENTION: 30% vs 80% inspired oxygen during and up to hours after surgery
- RESULTS: SSI incidence 5.2% (80% O₂) vs 11.2% (30% O₂), p=0.01

Greif, R, et al, NEJM, 2000

Pre-operative Antiseptic Showers/Baths

- Most studies examine effects on skin colony counts
antiseptic showering decreases colony counts
- Few studies examine effect on SSI rates

	No Shower	Shower
Cruse, 1973	2.3%	1.3%
Ayliffe, 1983	4.9%	5.4%
Rooter, 1988	2.4%	2.6%

Pre-operative Shaving/Hair Removal

• Seropian, 1971

Method of hair removal

Razor	= 5.6% SSI rates
Depilatory	= 0.6% SSI rates
No hair removal	= 0.6% SSI rates

Timing of hair removal

Shaving immediately before	= 3.1% SSI rates
Shaving ≤ 24 hours before	= 7.1% SSI rates
Shaving >24 hours before	= 20% SSI rates

Pre-operative Shaving/Hair Removal

• Multiple studies show

- Clipping immediately before operation associated with lower SSI risk than shaving or clipping the night before operation

Surgical Attire

- Scrub suits
- Cap/hoods
- Shoe covers
- Masks
- Gloves
- Gowns



Surgical Technique

- Removing devitalized tissue
- Maintaining effective hemostasis
- Gently handling tissues
- Eradicating dead space
- Avoiding inadvertent entries into a viscous
- Using drains and suture material appropriately

Parameters for Operating Room Ventilation*

- Temperature: 68°-73°F, depending on normal ambient temp
- Relative humidity: 30%-60%
- Air movement: from "clean to less clean" areas
- Air changes: ≥15 total per hour
≥3 outdoor air per hour

*American Institute of Architects, 1996

Role of Laminar Air Flow (Ultraclean Air) in Preventing SSI

- Most studies involve only orthopedic operations
- Lidwell et al: 8,000 total hip and knee replacements
 - ultraclean air: SSI rate ↓3.4% to 1.6%
 - antimicrobial prophylaxis (AP): SSI rate ↓3.4% to 0.8%
 - ultraclean air + AP: SSI rate ↓3.4% to 0.7%

懇請賜教



血液透析室之感染管制

衛生署 疾病管制局
中區感染症疫情指揮中心
王任賢 指揮官



教學內容

- 洗腎室感染管制之重要性
- 洗腎室感染管制之實務作業
- 感染之調查與監測
- 教育訓練



洗腎室感染管制之重要性

- 1999美國
 - > 3,000 洗腎中心
 - > 190,000 洗腎病人
 - > 60,000 洗腎室工作人員
- 洗腎病人是處於感染高風險狀態
- 洗腎病人是相對免疫異常的宿主



Components of Infection Control Program

- Infection Control Practices for H.U
- Surveillance for Infections
- Infection Control Training and education



I.C practices for H.U

- I.C precautions specifically designed to prevent transmission of bloodborne viruses and pathogenic bacteria among patients



必須對所有洗腎病患均執行之感染管制措施: I

- 照顧病人或接觸洗腎設備時必須戴可拋棄式之手套
- 照顧完一個病人或離開病室時必須脫手套及洗手
- 洗腎室使用於病人的物品一定要用一次即丟或用一次即消的物品
- 不能消也不能丟的物品，例如 adhesive tape、血壓計之 cuff，必須一人一套
- 病人沒用完的藥品若欲再使用，只可再使用於同一病人，不可給他人使用



感染管制組

必須對所有洗腎病患均執行之 感染管制措施: II

- 病房中必須有乾淨之獨立配藥儲藥區，配藥儲藥區域必須遠離病人檢體處理及儀器清洗區域。
- 每個病人使用的藥物均應是在配藥區配好的藥物，直接送到病人端。護理人員不可將多個病人的藥物集中後分送至病人端，也不可將藥物、針筒、棉花球放在口袋中。
- 若用給藥車或給藥盤給藥是可以接受的，但每給完一個病人的藥後給藥車或給藥盤要做消毒的工作。



感染管制組



這樣子不好！



感染管制組

必須對所有洗腎病患均執行之 感染管制措施: III

- External transducer filters/protectors 不可重複使用
- Internal transducer filters 可以重複使用
- 病患離開後，所有的接觸表面都必須消毒，廢藥物必須清除；所有的液體均必須倒掉，容器要消毒。
- 所有要送消或丟棄之管路，有蓋子的部份均要蓋上蓋子，有管子的地方均必須夾起來，運送時也必須用防水的袋子防止滲漏。



感染管制組

必須對所有洗腎病患均執行之 感染管制措施: IV

- 醫護同仁在執行或終止透析任務、執行procedure時、消毒時、及血液離心時均必須穿隔離衣、戴口罩、戴護目鏡及面罩。
- 個人防護設備當被血液污染時就必須更換。
- 工作人員在血液透析室禁止任何食物、飲料、及吸菸。
- 病患在透析室內可以享用家中帶來的飲食。
- 血液透析室內之一般用品依一般清洗法清洗即可。



感染管制組

必須對所有洗腎病患均執行之 感染管制措施: V

- 洗腎室必須執行呼吸道衛生及咳嗽禮節
- 在入口處張貼海報
- 有呼吸道症狀之病患及訪客均必須戴口罩
- 必須做入口傳染病篩檢
- 病人床間距離大於一公尺



感染管制組

I.C practices for H.U: Virus

- Routine serologic testing for HBV, HCV
- Vaccination of susceptible patients against HBV
- Isolation of patients who are HBsAg +



香港中文大學
CUHK

Routine HBV HCV Testing Schedule

Patient	On admission	Monthly	Semiannual	Annual
All patients	HBsAg, Ab, Anti-HBc, Anti-HCV, ALT			
HBV(-), nonresponder		HBsAg		
Anti-HBs (+) & Anti-HBc (-)				Anti-HBs
Anti-HBs (+) & Anti-HBc (+)	No additional HBV testing needed			
Anti-HCV (-)		ALT	Anti-HCV	



香港中文大學
CUHK

Routine Serologic Testing

- Routinely test all chronic hemodialysis patients for HBV and HCV infection.
- Routine testing for HDV or HIV infection for purposes of infection control is *not* recommended.



香港中文大學
CUHK



工作人員B型肝炎疫苗注射



香港中文大學
CUHK

Hepatitis B Vaccination

- Vaccinate all susceptible patients against hepatitis B
- Test for anti-HBs 1-2 mo. After last dose :
 - If Ab \geq 10 mIU/ml, retest annually, give booster dose if Ab declines to $<$ 10
 - If Ab $<$ 10 mIU/ml, revaccinate and retest



香港中文大學
CUHK

Hepatitis B Vaccination

- HB vaccination is recommended for all susceptible chronic hemodialysis patients and for all staff members.
- Test all vaccinees for anti-HBs 1-2 months after the last primary vaccine dose.
- Adequate response: \geq 10 mIU/ml



香港中文大學
CUHK

Management of HBsAg+ Pts & Staffs

- Follow infection control practices for H.U for all pts
- Dialysis HBsAg+ pts in a separate room using separate machines, equipments, and supplies
- Staff members caring for HBsAg+ pts should no care for HBV-susceptible pts at the same time (during the same shift or patient changeover)



NCIC

Hemodialysis Staff Members

- Routine testing of staff members is not recommended except when required to document response to hepatitis B vaccination.
- Routine testing of staff members for HCV, HDV or HIV infection is not recommended.



NCIC

Cleaning and Disinfection

- Establish written protocols for C./D. surfaces and equipment in the D.U
- After each pt treatment, clean environmental surfaces
- Use any soap, detergent, or detergent germicide



NCIC

Cleaning and Disinfection

- Between use of medical equipment (scissors, hemostats, clamps, stethoscopes, blood pressure cuffs), clean and apply a hospital disinfectant(LLD)
- If the items are visibly contaminated with blood, use a tuberculocidal disinfectant (ILD).



NCIC

Cleaning and Disinfection

- For a blood spill, immediately clean the area with a cloth soaked with a tuberculocidal disinfectant or a 1:100 dilution of household bleach (300-600 mg/L free chlorine) (ILD)



NCIC

Disinfection Procedures in H.U

Item/surface	LLD	ILD
• Gross blood		✓
• Hemod. Port caps		✓
• Inter. Path. D. mach.		✓
• Water treat.	✓	✓
• Scissor, clamp, cuff, stethoscope	✓	✓
• Environ. Surface, ext. H. machine	✓	



NCIC

Cleaning and Disinfection

- Routine bacteriologic assays of water and dialysis fluids should be performed.



感染管理

Surveillance for Infections

- Develop and maintain a separate record-keeping system to record the results of :
 - pts vaccination status
 - serologic testing results for viral hepatitis (including ALT)
 - episode of bacteremia
 -



感染管理

Infection Control Training and Education

- Training and education for both staff members and patients (or their family care givers)



感染管理

Training and Education

- At least annually :
- Proper hand hygiene technique
 - Proper use of PPE
 - Modes of transmission for bloodborne viruses
 - I.C practices for H.U
 - Housekeeping
 -



感染管理

懇請賜教



門診之感染管制

衛生署 疾病管制局
中區感染症疫情指揮中心
王任賢 指揮官



門診之感染管制

=

基層醫療機構之感染管制



傳染病之防治原則

- 呼吸道傳染病
 - 預警重於防護
 - 病患防護重於醫護防護
- 接觸傳染病
 - 防護重於預警
 - 醫護防護重於病患防護



門診病人之特色

- 有利傳染病傳播之因素
 - 陪伴親友眾多
 - 困難進行管制
- 不利傳染病傳播之因素
 - 無侵襲性醫療行為
 - 個案停留醫院之時間很短



門診日常管控傳染病之原則

- 一、遵守接觸傳染病的基本防護原則
- 二、推動呼吸道衛生及咳嗽禮節
- 三、病人多是第一次看診，無法預知是否帶有傳染病，醫師問診時必須先排除之
- 四、候診區域應有通風及區隔
- 五、取痰應有專屬之通風區域



診間之設計

- 應力求空氣流通
- 醫師與病患之問診距離最好能大於1公尺
- 診間內應有濕洗手設備
- 問診區應有乾洗手液



疾病管制署

Work Practice Controls

- No food/drink/smoking, handling of contacts, or application of cosmetics in work area where there is potential for exposure
- Minimize splashing, spraying, spattering, and generation of droplets
- No mouth pipetting
- Decontaminate surfaces and equipment after use



疾病管制署

Behavior change

- Respiratory hygiene/cough etiquette
- Hand washing



疾病管制署

遵守接觸傳染病的基本防護原則：I

- 落實手部衛生
- 處理病患血液、體液、及分泌物時應戴手套；若需處理大區域血液、體液、及分泌物時，應穿不透水之防護衣
- 用於病患的儀器或設備應盡量採用可拋棄式的，若必須重複使用時必須先作消毒後始可再用於另一個病人身上
- 診療床之床單應選用一次即丟之紙床單，每個病患使用過均必須更換



疾病管制署

遵守接觸傳染病的基本防護原則：II

- 預防針扎及避免被尖銳物品扎傷
- 環境清潔
- 廢水處理
- 適當處理醫療廢棄物



疾病管制署

落實手部衛生

- 接觸病患體液或血液前後均必須洗手
- 問診台必須備有乾洗手液
- 診間必須有濕洗手設備（洗手台、擦手紙、肥皂、有蓋垃圾桶、洗手步驟圖示）



疾病管制署

如何選擇用於病患的儀器設備及消毒模式？



NSIC 2015

Critical Instruments

- Penetrate mucous membranes or contact bone, the bloodstream, or other normally sterile tissues (of the mouth)
- Heat sterilize between uses or use sterile single-use, disposable devices
- Examples include surgical instruments, scalpel blades



NSIC 2015

Semi-critical Instruments

- Contact mucous membranes but do not penetrate soft tissue
- Heat sterilize or high-level disinfect



NSIC 2015

Noncritical Instruments and Devices

- Contact intact skin
- Clean and disinfect using a low to intermediate level disinfectant
- Examples: pulse oximeter, blood pressure cuff



NSIC 2015

Instrument Processing Area

- Use a designated processing area to control quality and ensure safety
- Divide processing area into work areas
 - Receiving, cleaning, and decontamination
 - Preparation and packaging
 - Sterilization
 - Storage



NSIC 2015

Automated Cleaning

- Ultrasonic cleaner
- Instrument washer
- Washer-disinfectant



NSIC 2015

Manual Cleaning

- Soak until ready to clean
- Wear heavy-duty utility gloves, mask, eyewear, and protective clothing





預防醫學

Preparation and Packaging

- Critical and semi-critical items that will be stored should be wrapped or placed in containers before heat sterilization
- Hinged instruments opened and unlocked
- Place a chemical indicator inside the pack
- Wear heavy-duty, puncture-resistant utility gloves



預防醫學

Heat-Based Sterilization

- Steam under pressure (autoclaving)
 - Gravity displacement
 - Pre-vacuum
- Dry heat
- Unsaturated chemical vapor



預防醫學

Liquid Chemical Sterilant/Disinfectants

- Only for heat-sensitive critical and semi-critical devices
- Powerful, toxic chemicals raise safety concerns
- Heat tolerant or disposable alternatives are available



預防醫學

Sterilization Monitoring Types of Indicators

- Mechanical
 - Measure time, temperature, pressure
- Chemical
 - Change in color when physical parameter is reached
- Biological (spore tests)
 - Use biological spores to assess the sterilization process directly



預防醫學

Storage of Sterile and Clean Items and Supplies

- Use date- or event-related shelf-life practices
- Examine wrapped items carefully prior to use
- When packaging of sterile items is damaged, re-clean, re-wrap, and re-sterilize
- Store clean items in dry, closed, or covered containment



預防醫學

預防針扎及避免被尖銳物品扎傷

- 除非有特殊目的，否則使用過的針頭或尖銳物不可彎曲、回套、或卸下，應直接丟入堅硬的容器中
- 若針頭必須回套，也應使用器械，或以單手回套，以避免扎傷





11/11/11

Parenteral Medications

- Definition: Medications that are injected into the body
- Cases of disease transmission have been reported
- Handle safely to prevent transmission of infections



11/11/11

Precautions for Parenteral Medications

- IV tubings, bags, connections, needles, and syringes are single-use, disposable
- Single dose vials
 - Do not administer to multiple patients even if the needle on the syringe is changed
 - Do not combine leftover contents for later use



11/11/11

Single-Use (Disposable) Devices

- Intended for use on one patient during a single procedure
- Usually not heat-tolerant
- Cannot be reliably cleaned
- Examples: Syringe needles, prophylaxis cups, and plastic orthodontic brackets



11/11/11

Precautions for Surgical Procedures

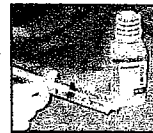
Surgical Scrub



Sterile Surgeon's Gloves



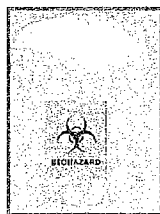
Sterile Irrigating Solutions



11/11/11

Handling Biopsy Specimens

- Place biopsy in sturdy, leakproof container
- Avoid contaminating the outside of the container
- Label with a biohazard symbol



11/11/11

Environmental Infection Control



WISCONSIN

Environmental Surfaces

- May become contaminated
- Not directly involved in infectious disease transmission
- Do not require as stringent decontamination procedures



WISCONSIN

Categories of Environmental Surfaces

- Clinical contact surfaces
 - High potential for direct contamination from spray or spatter or by contact with DHCP's gloved hand
- Housekeeping surfaces
 - Do not come into contact with patients or devices
 - Limited risk of disease transmission



WISCONSIN

General Cleaning Recommendations

- Use barrier precautions (e.g., heavy-duty utility gloves, masks, protective eyewear) when cleaning and disinfecting environmental surfaces
- Physical removal of microorganisms by cleaning is as important as the disinfection process
- Follow manufacturer's instructions for proper use of EPA-registered hospital disinfectants
- Do not use sterilant/high-level disinfectants on environmental surfaces



WISCONSIN

Cleaning Critical Contact Surfaces

- Clean then disinfect using an EPA-registered low- (HIV/HBV claim) to intermediate-level (tuberculocidal claim) hospital disinfectant



WISCONSIN

Cleaning Housekeeping Surfaces

- Routinely clean with soap and water or an EPA-registered detergent/hospital disinfectant routinely
- Clean mops and cloths and allow to dry thoroughly before re-using
- Prepare fresh cleaning and disinfecting solutions daily and per manufacturer recommendations



WISCONSIN

Medical Waste

- Medical Waste: Not considered infectious, thus can be discarded in regular trash
- Regulated Medical Waste: Poses a potential risk of infection during handling and disposal



醫療管理處

Regulated Medical Waste Management

- Properly labeled containment to prevent injuries and leakage
- Medical wastes are "treated" in accordance with national and local regulations
- Processes for regulated waste include autoclaving and incineration



醫療管理處

What is Infectious Medical Waste

Infectious Medical Waste is defined as medical waste capable of producing an infectious disease.

Waste is considered Infectious when it is:

- Contaminated by an organism that is pathogenic to healthy humans;
- The organism is not routinely available in the environment; and
- The organism is in significant quantity and virulence to transmit disease.



醫療管理處

門診呼吸道傳染病之感染管制



醫療管理處

平時的呼吸道傳染病管制措施: I

- 推動呼吸道衛生及咳嗽禮節
- 告知就醫民眾: 若具有呼吸道症狀
 - 咳嗽時用衛生紙遮住口鼻, 然後將紙丟進垃圾桶。
 - 如果可以, 咳嗽時應戴口罩
 - 如果有接觸到呼吸道分泌物, 之後要洗手
 - 盡可能保持與別人距離1公尺以上



醫療管理處

平時的呼吸道傳染病管制措施: II

- 醫療機構內要推行:
 - 教育所有HCW、病人、家屬及訪客, 避免散布呼吸道飛沫以預防流感或其他呼吸道病毒的重要性。
 - 張貼告示要求病人及家屬主動通報呼吸道症狀, 並遵守呼吸道衛生及咳嗽禮節。
 - 張貼告示要求有呼吸道症狀的人不要到機搥探病
 - 在院內公共區及門診區提供口罩給有呼吸道症狀者
 - 在院內公共區及門診區提供衛生紙及揮發性洗手劑



醫療管理處

平時的呼吸道傳染病管制措施: III

- 對於有呼吸道症狀之病人
 - 應立刻進行評估
 - 考慮將之就診時間與其他病人分開; 要求病人戴上口罩
 - 等待時應與他人保持1公尺以上距離
- 執行喉頭檢查時醫師應戴口罩
- 醫師出現上呼吸道症狀時應戴口罩
- 確保診間之通風性



呼吸道傳染病疫情期間之感染管制



呼吸道傳染病疫情期間之感染管制措施: I

- 應確保診間之通風性，並應將病患就診的位置設計在下風處，醫師就診的位置設計於上風處
- 病患的候診區必須通風良好，每個人的候診間距應大於一公尺
- 醫師問診時，與病患應有大於一公尺之間距
- 診間內工作人員應戴口罩



呼吸道傳染病疫情期間之感染管制措施: II

- 每個病患就診前均必須先進行傳染病篩檢
 - 是否有發燒?
 - 是否有出現群聚?
 - 是否有動物接觸史?
 - 是否有疫區旅遊史?
- 篩檢出來有發燒且有足夠流行病學證據者應視為疑似病患，立即依衛生主管機關之規定進行通報與處理



呼吸道傳染病疫情期間之感染管制措施: III

- 在診間不應進行引發飛沫產生之措施
- 當疑似呼吸道傳染病之病人離開後，所有病人所接觸過之環境表面與器材均需清潔與消毒
- 疑似呼吸道傳染病之病人要轉院時，要先通知隨行之HCW與接受轉入處做適當之感控防護措施
- 門診工作人員每日量體溫兩次，並做成紀錄，若出現發燒應立即停止工作進行評估
- 診所工作人員應接受流感疫苗接種



呼吸道檢體之採集及運送

- 呼吸道檢體不可在診間採取
- HCW若欲收集呼吸道檢體時，應在負壓隔離病房內或是戶外通風的地方，HCW應穿著完整的個人防護裝備
- 檢體的運輸必須放置於密封的感染性檢體處理袋中，並以密封之硬盒子傳送



懇請賜教

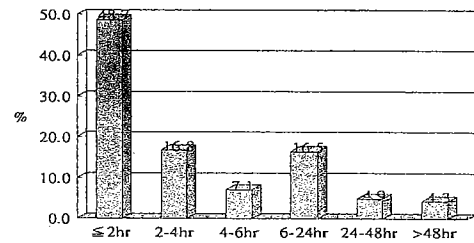


急診室之感染管制政策

衛生署 疾病管制局
中區感染症疫情指揮中心
王任賢 指揮官



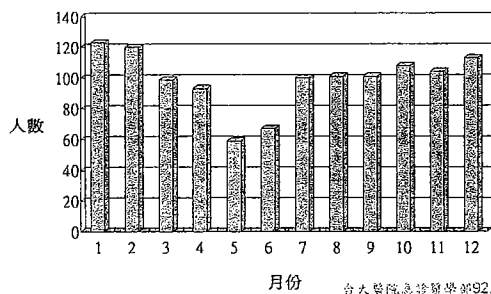
急診就診病患掛號至離部時間



台大醫院急診醫學部93.3資料



急診每日暫留人數統計



台大醫院急診醫學部92.12資料



急診室之特性

- 大量病患短期停留
- 病患均處於診斷不明的狀況
- 醫護人力比較病房偏低
- 擁擠



Infection Control and Prevention What is infection control?

Infection Control encompasses the processes and activities that identify and reduce the risks of acquiring and transmitting endemic or epidemic infections among individuals



Chain model of infectious diseases

- Source
- Transmission mode
- Host portals



疾病管制局

Infectious diseases control points

- Control/contain the source
(充分掌握感染源)
- Interrupt transmission
(阻斷感染鏈)
- Reduce susceptibility of the host and/or number of susceptible hosts
(減少易感宿主)



疾病管制局

醫療機構共通之感控準則

- 照顧急性呼吸道感染的病患時應做到標準及飛沫防護
- 手部衛生
- 處理病患血液、體液及分泌物時使用個人防護裝備(PPE)
- 適當處理用於病患的儀器設備及綳被單；
- 預防針扎及避免被尖銳物品扎傷；
- 環境清潔及廢水處理；
- 適當處理醫療廢棄物



疾病管制局

壹、充分掌握感染源

- Case finding with rapid identification/isolation of sources includes screening/triage of high-risk cases
- Pest/vector control
- Environmental disinfection
- Behavior change
 - Respiratory hygiene/cough etiquette
 - Frequent Handwashing
 - Self-limiting of contacts
 - Contain secretions/excretions
 - Use of barrier protection (surgical mask, dressings)
- Rapid delivery of effective treatment/vaccination



疾病管制局

貳、阻斷感染鏈

- Respiratory Hygiene/Cough Etiquette
- Standard precautions
- Expanded precautions



疾病管制局

參、減少易感宿主

- Vaccination
- Immune globulin
- Prophylaxis
- Self isolation



疾病管制局

Triage (檢傷)



業務管轄局

急診室檢傷該問之病史

- 是否發燒或有最近之發燒病史?
- 是否有發燒群聚現象?
- 是否有疫區旅遊史?
- 是否有動物接觸史?
- 是否為醫護人員?
- 先前之治療過程?



業務管轄局

國際疫情監測報告

公告日期：96/05/07-96/05/13

感病疾病	感病國家
禽流感(人類)	印尼
禽流感(鳥類)	迦納、科威特、越南
霍亂	納米比亞、安哥拉、坦尚尼亞
登革熱	新加坡、泰國、菲律賓、印尼
狂犬病	美國
克魯菲茲-雅各出血熱	哈薩克、俄羅斯
鼠疫	美國(路易斯安那州)
瘧疾	馬來西亞
漢他病毒症候群	德國
裂谷熱	坦尚尼亞
百日咳	印度



業務管轄局

國際及國內疫情資訊

<http://www.ccd.org.tw>



業務管轄局

檢傷人員之訓練

- 必須充分了解何謂症候群聚集現象?
- 必須具備發出biothreat containment alert之能力
 - 聚集現象之通報
 - 有限度containment alert之發布
 - Lockdown containment area
 - 配合部門內containment alert而該有配套措施之checklist
- 檢傷人員該有完善的訓練，並應設立“檢傷司令”



業務管轄局

“Lockdown” Containment Area

- 這是檢傷部門發出containment alert後立即要做的配套措施，意謂：
 - 打開獨立負壓系統
 - 人員進出進行動線管制



業務管轄局

平時就應落實症候群通報系統

- 重症症候群通報系統
 - 實驗室判讀
- 中區住院病患發燒症候群通報系統
 - GIS系統判讀



疾病管制局

中區醫院傳染病高危險病患通報方式

- 剛住院的發燒病患
 - 規定住院單中加註發燒資料
- 住院後72小時內發燒的病患
 - 由護理長在每日主管回報中加入
- 自WHO公佈的旅遊警示區回來的人
 - 規定住院單中加註旅遊資料
- 員工或眷屬
 - 主管每日回報員工健康狀況



疾病管制局

94年中區住院發燒病患症候群通報系統結果統計

月份	群聚數	肺炎	ARDS	腦炎
1	11	9	0	2
2	10	9	0	1
3	17	13	1	3
4	8	7	0	1
5	7	7	0	0
6	2	2	0	0
7	4	4	0	0
8	6	5	0	1
9	0	0	0	0
10	3	3	0	0



疾病管制局

Behavior change

- Respiratory hygiene/cough etiquette
- Hand washing



疾病管制局

Respiratory hygiene/cough etiquette: I

- 民眾通視教育: 所有具呼吸道症狀的人:
 - 咳嗽時用衛生紙遮住口鼻, 然後將紙丟進垃圾桶。
 - 如果可以, 咳嗽時應戴口罩
 - 如果有接觸到呼吸道分泌物, 之後要洗手
 - 盡可能保持與別人距離 1 公尺以上



疾病管制局

Respiratory hygiene/cough etiquette: II

- 醫療機構要推行: 呼吸道衛生及咳嗽禮節:
 - 教育所有HCW、病人、家屬及訪客, 避免散布呼吸道飛沫以預防流感或其他呼吸道病毒的重要性。
 - 張貼告示要求病人及家屬主動通報呼吸道症狀, 並遵守呼吸道衛生及咳嗽禮節。
 - 張貼告示要求有呼吸道症狀的人不要到機構探病
 - 在院內公共區及門診區提供口罩給有呼吸道症狀者
 - 在院內公共區及門診區提供衛生紙及揮發性洗手劑



疾病管制局

洗手

- 洗手硬體設備之建構
- 洗手運動之推動
 - 全院性之洗手運動
 - 病房性之洗手運動
 - Outbreak oriented 洗手運動



洗手時機



- 工作前
- 穿手套前
- 脫手套後
- 接觸病人或病房物品前後
- 處理污染物品後
- 配藥前
- 進食前
- 摸鼻子後
- 如廁後
- 下班前



基本防護觀念在平時就應該落實

- 微生物千變萬化，但是傳播方式卻只有寥寥幾種，日常之醫療行為若能稍加改變就可免去一場災難
 - 處理每個病人都遵守標準防護措施
 - 處理呼吸道症狀的病人要外加呼吸道防護
 - 處理不明皮疹的病人要外加接觸防護
 - 處理皮膚眼瘍的病人要外加接觸防護
- SOP應以微生物傳播途徑為書寫藍本，疫情出現時再依實際傳播狀況及嚴重度調整



Standard Precautions

Standard Precautions: Basic preventive measures to be used with all patients at all times.

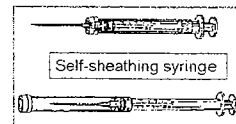
- Gloves for contact except perspiration and intact skin
- Hand Hygiene
- Patient Placement
- Other PPE based upon anticipated exposure
- Safe Work Practices
- Environmental measures



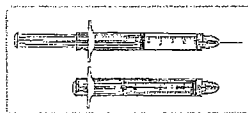
Engineering Controls for Needle Stick

- Sharps with Engineered Sharps Injury Protection (SESIP)– a non-needle sharp or needle with a built-in safety feature or mechanism that effectively reduces the risk of an exposure incident

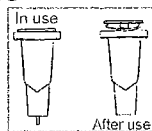
Examples include:



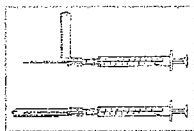
More Examples



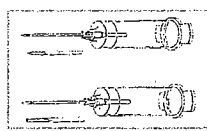
Retractable needle technology



Retractable lancets



Add-ons (needle covers)

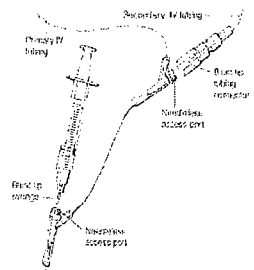


Self-blunting needles



Engineering Controls

- Needleless Systems = Device that does not use a needle for:
 - collection of body fluids
 - administration of medication/fluids
 - any other procedure with potential percutaneous exposure to a contaminated sharp





ASCCC

Work Practice Controls

- Contaminated needles/sharps shall not be bent, recapped or removed unless there is no feasible alternative or if required by a specific medical procedure
- Such bending, recapping, or removal must be done through use of mechanical device or a one-handed technique
- Use puncture-resistant sharps container for disposal of sharps



ASCCC

Work Practice Controls

- No food/drink/smoking, handling of contacts, or application of cosmetics in work area where there is potential for exposure
- Minimize splashing, spraying, spattering, and generation of droplets
- No mouth pipetting
- Use secondary containment for transport, shipping, or storage of containers
- Decontaminate surfaces and equipment



ASCCC

Expanded Precautions

- Syndromic or empiric
- Contact Precautions
- Droplet Precautions
- Airborne Infection Isolation



ASCCC

Expanded Precautions

Syndromic or Empiric Precautions

Certain clinical conditions carry a sufficiently high risk to warrant use of expanded precautions while awaiting laboratory confirmation of infection

- Diarrhea – standard + contact precautions
- Meningitis – droplet for 1st 24 hrs. Mask/face protection
- Rash or exanthems – dependent on specifics
- Respiratory infections – dependent on specifics
- Skin or wound infection – standard + contact precautions



ASCCC

Expanded Precautions Contact Precautions

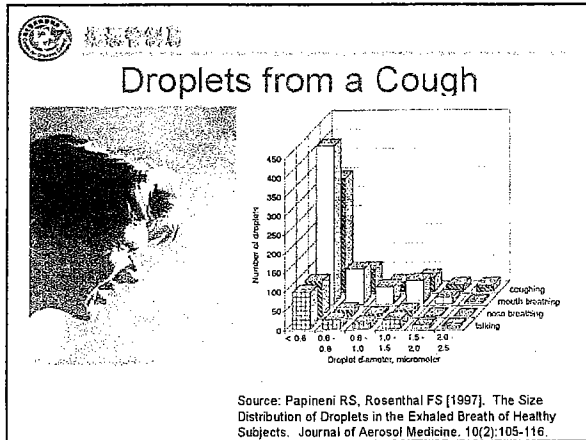
- Place patient in a private room
- Wear gloves and gown for all contact with patient or with potentially contaminated surfaces or items
- Limit transport of patient
- Use disposable patient care items whenever possible
 - If patient care items must be shared, disinfect between patients
- Clean patient room at least daily and disinfect high touch surfaces



ASCCC

Expanded Precautions Droplet Precautions

- Private room
- Wear a surgical mask for close patient contact
 - For SARS and Avian influenza, wear N-95 respirator and also wear eye protection
- Limit patient transport
 - Instruct patient to wear a surgical mask and follow respiratory hygiene/cough etiquette. Notify receivers of precautions



Expanded Precautions Airborne Infection Isolation

Requirements

- All persons who enter room must wear respiratory protection (NIOSH approved N-95 or higher respirator)
- Private room and bath with special air handling and ventilation capacity (negative pressure to surrounding area)
- 12 air exchanges per hour (6 for existing facilities)
- Air exhausted directly outside or recirculated through HEPA filtration
- Non immune HCW do not care for patients with measles, chickenpox or smallpox, regardless of use of PPE

In settings where All cannot be implemented, use physical separation, mask (surgical) the patient, provide fresh air if possible, provide N-95 or higher respirators for healthcare personnel until transfer to a facility with All.

Role of Surgical Masks?

A surgical mask is **NOT** respiratory protection

- 1° intent: preventing wound contamination by infectious droplets from HCW's respiratory tract
- 2° use: barrier protecting HCW's nose and mouth from large droplet splashes, sprays of infectious material

Particles can enter at edges of mask
Some not constructed using particulate filter media

Assumptions for Respirator Use

1. Need to protect HCWs from possible secondary transmission from ill patients (not 1° release)
2. Respirators will be used in the context of a complete respiratory protection program

N-95 Filtering Facepiece Respirators

Benefits of fit testing

- Study: 25 volunteers, 21 models of N-95 respirators
- Without fit testing, 95% of the tests had up to 33% leakage
- With fit testing, 95% of the tests had no more than 4% leakage

Powered Air-Purifying Respirator (PAPR)



Full Facepiece Elastomeric Respirator (FFR)



2020年10月

Assigned Protection Factors

Respirator	APF
Disposable air-purifying (N-95)	10
PAPR with hood	25
Full-facepiece air-purifying respirator	50
PAPR with tight-fitting facepiece	50
SCBA, full-facepiece, positive pressure	10,000



2020年10月

Infection Control Lessons

- The details of prevention and control measures always matter
- Personal habits may make the difference between acquiring or evading an infection
- Multiple factors of modern society may make predictions of transmission rates tenuous, at best
- We are living in a time of unprecedented infectious disease risks.



2020年10月

懇請賜教



精神醫療機構之感染管制

行政院衛生署 疾病管制局
中區疫情指揮官 王任賢



精神醫療機構之特性

- 擁擠的居住環境
- 傳染病傳播之極佳場所
- HIV, HBV, HCV, TB, skin parasites, syphilis, gonorrhea, chlamydia, MRSA 高盛行率之地區



精神醫療機構感染管制之挑戰

- 無法獲得充分而乾淨之洗手設備
- 病患無法接受教育
- 收容人更換頻繁
- 一般感控準則無法有效在精神醫療機構中落實



精神醫療機構之收容人具有 高感染風險

- 收容人通常自我照顧及自行就醫之能力均較差
- 收容人有比較高的傳染病帶原率，例如結核病及C型肝炎



精神醫療機構內感染之特徵

- 無侵入性醫療行為
 - 與社區互動頻繁
 - 病患無法教育
- 結論：無院內感染之疑慮
但極易遭受傳染病之侵襲



醫院之傳染病管制策略： 初級管制

- 接觸傳染病可採用標準防護政策
- 在醫院應推動呼吸道禮節運動
- 必須訂有傳染病篩檢政策
 - 非疫情期僅必須篩檢留置人員
 - 疫情期間必須篩檢留置與非留置人員
 - 必須每日篩檢
 - 必須有判讀機制，以即時偵測群聚現象



疾病管制處

呼吸道禮節：I

- 民眾通視教育: 所有具呼吸道症狀的人:
 - 咳嗽時用衛生紙遮住口鼻, 然後將紙丟進垃圾桶。
 - 如果可以, 咳嗽時應戴口罩
 - 如果有接觸到呼吸道分泌物, 之後要洗手
 - 盡可能保持與別人距離 1 公尺以上



疾病管制處

呼吸道禮節：II

- 醫療機構要推行: 呼吸道衛生及咳嗽禮節:
 - 教育所有 HCW、病人、家屬及訪客, 避免散布呼吸道飛沫以預防流感或其他呼吸道病毒的重要性。
 - 張貼告示要求病人及家屬主動通報呼吸道症狀, 並遵守呼吸道衛生及咳嗽禮節。
 - 張貼告示要求有呼吸道症狀的人不要到機構探病
 - 在院內公共區及門診區提供口罩給有呼吸道症狀者
 - 在院內公共區及門診區提供衛生紙及揮發性洗手劑



疾病管制處

醫院之傳染病管制策略： 次級管制

- 疑似/確認傳染病個案
 - 立即通報衛生單位
 - 對個案進行隔離防護(隔離病房或隔離)
 - 接觸者調查、列管、及自我健康管理
- 傳染病群聚事件
 - 立即通報衛生單位, 由衛生單位接管處理
 - 檢體保留



疾病管制處

醫院之傳染病管制策略： 三級管制

- 透過公共衛生單位將傳染病病患集中治療
- 環境清消
- 提升初級管制之層級



疾病管制處

精神醫療機構如何降低傳染病之 風險

- 初級防治:
 - 因為無法執行防護, 篩檢成為最重要之手段
 - 平時就必須篩檢留置與非留置人員
- 次級防治:
 - 因為無法執行病患長期隔離, 應立即通知公共衛生單位轉走病患



疾病管制處

精神醫療機構如何落實傳染病 篩檢?

- 住院病患必須分區:
 - 新住院病患區
 - 與社區互動頻繁區
 - 長期住院區
- 工作人員、訪客、新住院病患, 由社區回來病患必須登記及詢問危險因子
- 必須備有通風之獨立單人房, 以備暫時使用



感染管制局

精神醫療機構出現(疑似或確認)個別感染事件之處置原則

- 立即通報衛生單位
- 將病患轉入預留之單人房
- 暫停訪客及社區交流
- 院內各區之交流暫停
- 院內之無防護近距離(<1公尺)接觸者先行造冊、做好防護，靜待衛生單位處理



感染管制局

精神醫療機構出現(疑似或確認)群聚感染事件之處置原則

- 立即通報衛生單位
- 封鎖出現群聚事件之區域，不許無防護之人員進入
- 將所有有症狀者集中管制於封鎖區內
- 暫停訪客、社區交流、及院內各區之交流
- 院內之無防護近距離(<1公尺)接觸者先行造冊、做好防護、集中收容，靜待衛生單位處理



感染管制局

精神醫療機構之感染管制項目

- 醫療人員及收住人員之教育
- 要有防止體液及血液接觸之政策
- 鼓勵醫療人員及收住人員接受疫苗注射
- 對於特定傳染病要有偵測之策略
- 隔離政策
- 個人防護設備均隨手可得且人人會穿
- 避免針扎
- 要有針扎後之標準處理流程
- 遇有傳染病要及時通報衛生單位



感染管制局

標準防護措施

- 標準防護措施應該是每個醫院工作者在執行醫療任務時都必須遵守之政策。
- 定義：只要接觸到病人之下列檢體均將視為具有傳染性
 - 血液，體液(例如：分泌液，排泄物，大小便，但不包括汗水)，破損的皮膚或黏膜
 - Or in simple terms "Red, wet or dirty"



感染管制局

個人防護設備(PPE)

- 包括口罩，手套，眼罩，面罩，防護衣，頭套，鞋套
- 所有病人單位，病人轉運床，及洗衣間均必須備有PPE
- 醫療工作者在處理病患間爭執、自殘事件、自殺事件、或其他內科急症時均必須戴手套
- 病房單位之手套管理員必須每日查驗手套存量並簽名



感染管制局

血液病原菌之暴露

- 醫療人員之針扎事件會出現在下列狀況：
 - 針頭丟棄或回套時
 - 抽血或打針時
 - 外科縫合時
 - 傳遞尖銳物品時
 - 處理垃圾或更換被褥時
 - 故意以針頭或尖銳物攻擊人時
 - 被查或複身時
- 病患之針扎事件會出現在下列狀況：
 - 靜脈毒癮，割青，鬥毆
 - 未做防護之性行為時
 - 病患以血液或體液攻擊他人時



廚房及廚師之管理

- 廚房工作人員每日上班前必須由主管做簡單之目視身體檢查
- 若出現下列狀況時當日不得工作
 - 手或手臂出現潰瘍時
 - 呼吸道感染時
 - 有腹瀉或嘔吐時
- 若出現下列狀況不得擔任廚房工作
 - 身心障礙到無法保持個人衛生者
 - 愛滋、B肝及C肝均不會經由食物傳染，可不排除於廚房工作之外
- 廚房工作者必須定期接受食品衛生教育



洗衣房應注意事項:I

- 若被縛或衣服不潔會造成MRSA或體蝨流行
- 必須供應病患足夠之乾淨衣物
- 洗衣房工作人員在處理髒衣物時必須穿個人防護，此時可使用橡膠手套
- 髒衣物可以綁在一起，不必先做分類



洗衣房應注意事項:II

- 沾了體液或血液之衣物必須以不透水之袋子裝袋，並貼上感染性之標籤
- 洗衣間必須維持良好的通風
- 衣物內之尖銳物必須先做合適之處置
- 適當的洗衣溫度為 $>71^{\circ}\text{C}$ (160°F)25分鐘以上，低溫洗衣(22°C - 50°C)必須要在同時使用漂白水之情況下才能有效殺菌



搜身或搜查

- 新進病患或視病患的房間可視需要進行搜查
- 搜到的尖銳物品必須放在專門收治尖銳物品的容器中
- 搜索或搜身時必須戴手套
- 眼睛看不到的地方，例如桌下、床下，不可直接用手或手指去摸，可以藉由鏡子看到再摸
- 搜索暗處時一定要有照明



理髮:I

- 病患必須經常理髮
- 理髮師必須施以基本衛生訓練
- 理髮用具在一個人使用後必須消毒後才可再用
- 髒的衣物必須要以專用容器盛裝
- 每人用一條毛巾，毛巾不能共用
- 用過的梳子、夾子、剪刀送消前必須以專用容器盛裝
- 用過的理髮用具消毒時必須完全浸泡於消毒水中
- 沒法浸泡之用具可以先移除異物後以消毒水擦拭，消毒後應儲於乾淨之容器中



理髮:II

- 理髮師理髮前必須先以肥皂或乾洗手液洗手
- 不能擔任理髮師之條件:
 - 有呼吸道或皮膚傳染病者: 例如化膿性結膜炎, 水痘, 流感, 結核, 膿疹, MRSA皮膚炎, 皮膚寄生蟲
 - HBV, HCV, HIV不會經由理髮傳染, 可以擔任理髮師



精神醫療機構之愛滋病防治政策

- 性行為,吸毒,及尖銳物品扎傷均有可能造成精神醫療機構內之愛滋病散播
- 新住院者必須做愛滋篩檢
- 應有較多的人力看護愛滋感染者
- 感染者與非感染者應分開居住
- 避免過度擁擠
- 避免會產生暴力之活動
- 應可買到保險套



A型肝炎防治政策

- 高危險族群之病患應接受A肝疫苗注射,例如同志,藥癮者,肝病者
- 高危險族群在接受疫苗注射前可先做血清測試,看是否已得過A肝
- 除高危險族群外其他病患並不需常規接受A肝篩檢
- 高危險族群但未接受疫苗注射者,若接觸到傳染性之體液血液時可給予預防性投藥



B型肝炎防治政策:I

- 無B肝免疫力者應接受B肝疫苗接種
- B肝疫苗接種前後之抗體測試
 - 若人口中B肝之陽性率 > 25% - 30%, 柱上前應做前測
 - 住院病患應定期做抗體檢驗
 - 除非病患是免疫異常(愛滋,洗腎)或性伴侶是B肝帶原者,否則不必後測
- 追蹤與治療現有之B型肝炎患者



B型肝炎防治政策:II

- Post-exposure Prophylaxis
 - After any percutaneous (sharing injection-drug equipment or human bite) or mucosal (sexual) exposure to blood
 - Fully vaccinated victim: no vaccine
 - Susceptible victim: Vaccinate & evaluate if HBIG required
 - Test source
 - If HBsAg+, HBIG ASAP & ≤ 7 days after the exposure (standard practice)



C型肝炎防治政策:I

- 測試C肝抗體以了解C肝之感染狀況
 - 有C肝感染危險因子者必須篩檢
 - 曾自訴以前anti-HCV (+)者
 - 若病人自訴之抗體陽性預測率 < 75%時, C肝危險因子 > 75%時, C肝感染者20%以上無危險因子時必需進行全面篩檢
- C肝陽性者應通報衛生單位
- Acute HCV infection之病人應調查原因



C型肝炎防治政策:II

- Postexposure Management for HCV
 - After percutaneous or mucosal exposure to blood
 - Test source
 - If source positive: Test exposed HCV and ALT
 - Baseline, 4-6 months
 - HCV RNA at 4-6 weeks
- IG and antiviral agents not recommended
- Chronic Hepatitis C Treatment



健康局

結核病防治政策

- Screening
 - Mantoux for employees /long-term inmates
 - Evaluated for treatment for LTBI
- Isolate suspects and cases
- Treat immediately; DOT
- Contact investigation



健康局

MRSA Colonization/Disease

- Colonization: 30% of population colonized with *S. aureus*
 - Subset colonized with MRSA: 1-8% ???
 - Colonized are more likely to develop infections however, majority colonized remain asymptomatic
 - Staph colonization more common in IVDU, DM, hemodialysis, AIDS, previously hospitalized patients
- Infection
 - Mild skin or soft tissue infections (furuncle, infected pimple, insect bite, spider bite, sore)
 - More serious MRSA infections (cellulitis, deep abscesses, septic arthritis, pneumonia, sepsis)
 - High risk: diabetes, HIV infection, chronic skin conditions



健康局

MRSA Transmission

- From person to person by contaminated hands
 - Simple contact
 - Picking at lesions
- By objects (fomites): sharing towels, personal hygiene items, athletic equipment, close-contact sports, sharing injection drug use equipment, unsanitary tattooing practices
- Persons with asymptomatic MRSA nasal carriage when symptomatic with viral URI



健康局

MRSA Prevention

- Education
- Hand hygiene program: hand-hygiene measures to implement
 - Education on hand hygiene importance and technique
 - Sanitize: hand sanitizer OK if not visibly soiled
 - Wash: soap/water 10-15 seconds
 - job, food, toilet, soiled, inmate skin contact



健康局

MRSA Prevention: Sanitation

- Housing areas:
 - Housing areas /bathroom regularly cleaned with detergent disinfectant
 - Equipment /furniture must have easy to clean surface
 - Clean all washable (nonporous) surfaces prior to cell occupancy and during occupancy
 - Conduct sanitation inspections of living and bathroom areas to identify visibly dirty areas. Focused on cells of inmates with cognitive impairments or mental illnesses
 - All rooms of infected inmates should be decontaminated, terminally cleaned, prior to occupancy by another inmate
- Recreation facilities:
 - Recreational equipment, weight benches etc: wipe clean after use with clean dry towel
 - Use barriers to bare skin, towel or clean shirt, while using exercise equipment



健康局

MRSA Prevention: Sanitation

- Healthcare units:
 - Clean routinely countertops and other surfaces
- Laundry:
 - Sheets, blankets, issued clothing
 - Collect & bag at bedside, wash regularly with a detergent then thoroughly dry
 - Collected wet, saturated with urine or feces linen in plastic or impervious bag



衛生署
Department of Health

MRSA Prevention: Screening & Surveillance

- MRSA colonization by nares cultures not routinely indicated, unless in the context of a MRSA outbreak or inpatient surveillance program
- Intake screening: Evaluated inmates undergoing intake for skin infections with focus on recently hospitalized inmates and high risk
- Routine case finding:
 - Refer inmates with draining sores, wounds, boils, insect or spider bites
 - Food handlers routinely examined for visible skin infections



衛生署
Department of Health

MRSA Prevention: Transfer

- Evaluate inmates with skin and soft tissue infections before transfer
- If transfer required: have draining wounds dressed with bandages to contain drainage
- Escort officers notified /educated on infection control measures including instructions for disposal of contaminated dressings
- Decontaminate security devices: handcuffs, leg irons, martin chains, other reusable restraints



衛生署
Department of Health

MRSA Prevention: Containment

- Assign to single cell room:
 - Inmates with MRSA infections
 - Uncooperative inmates with suspected or confirmed MRSA infections
 - Separate toilet and shower whenever possible, if not decontaminate
- No isolation required:
 - Inmates with non-draining MRSA skin infections such as most furuncles (boils) or draining skin lesions that can be easily contained by simple dressings
 - BUT counsel on importance of hand-washing and good personal hygiene



衛生署
Department of Health

MRSA Prevention: Containment

- Contagious MRSA inmates
 - Restrict all work assignments, maintained in single-cell housing until they are clinical improvement
 - Restrict from recreation, use of common areas
 - Access to visitations determined on a case by case
- Release from isolation
 - After healed wounds & drainage ceased for 24 hours even if antibiotic Tx not complete
 - 2 consecutive negative wound cultures, at least 72 hours apart



衛生署
Department of Health

MRSA Prevention: Heightened Surveillance

- After the diagnosis of any single MRSA infection detect any additional cases
- Investigate index cases:
 - to identify potential sources of infection and close contacts
- Identify contacts at risk of acquiring MRSA, examine for S&S
- Evaluating inmates during sick call for skin infections
- Monitor all bacterial cultures to detect any additional MRSA



衛生署
Department of Health

懇請賜教



衛生署

燒傷病房之感染管制

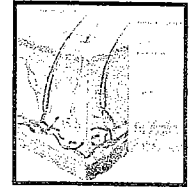
衛生署 疾病管制局
中區感染症疫情指揮中心
王任賢 指揮官



衛生署

Anatomy of the Skin

- Skin is the largest organ in the body.
- The skin consists of three layers:
 - Epidermis
 - Consists of five layers (stratum)
 - Tough non-vascular protective barrier
 - Dermis
 - Consists of two layers
 - Nerve endings, blood vessels, hair follicles, sebaceous and sweat glands & sensory fibers
 - Subcutaneous Tissue
 - Adipose tissue, major blood vessels and nerves



衛生署

Functions of the Skin

- Maintenance of Body Temperature
- Production of Vitamin D
- A Barrier
 - Prevents evaporative water loss
 - Protection for microorganisms
 - Protection from environment
 - Sensations of touch, pressure and pain
- Cosmetic Appearance



衛生署

Incidence of Burn Injuries

- Overall a decreased incidence in the number of burn injuries as well as hospitalizations and deaths.
- Yet, annually in the United States:
 - Approximately 1 million people require medical attention from burn injuries.
 - 700,000 ER visits; of which 45,000 people are hospitalized
 - Deaths from burn/smoke inhalation injuries account for 4,500 deaths.
- Most burn injuries occur in the home
 - 75% are victims of their own actions
- Populations at highest risk: pediatric and elderly



衛生署

Special Populations

- Pediatric Clients
 - Thinner skin; prone to more severe injury
 - Greater body surface area / to weight ratio
 - Greater evaporative fluid losses → hypovolemia
 - Rapid heat losses → hypothermia
 - Reduce metabolic reserves; prone to hypoglycemia
 - Small airways → more difficult to secure
 - Immature immunological response → sepsis
 - Consider possibility of abuse / neglect



衛生署

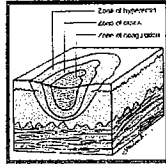
Special Populations Cont.,

- Geriatric Clients
 - Skin is thinner; prone to more severe injury
 - Decreased mobility, reaction time, vision & hearing and sensation in hands & feet.
 - Unable to escape or unable to detect severity
 - More likely to pre-existing medical conditions (i.e. PVD, heart disease & DM); more likely to develop complications.
 - Poor immunological response → sepsis
 - Consider the possibility of abuse / neglect



Zones of Burn Injury

- Zone of Coagulation
 - Inner Zone
 - Area of cellular death (necrosis)
- Zone of Stasis
 - Area surrounding zone of coagulation
 - Cellular injury: decreased blood flow & inflammation
 - Potentially salvable; susceptible to additional injury
- Zone of Hyperemia
 - Peripheral area of burn
 - Area of least cellular injury & increased blood flow
 - Complete recovery of this tissue likely.

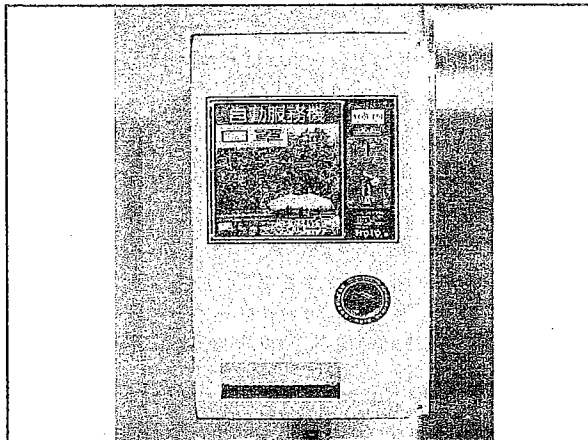
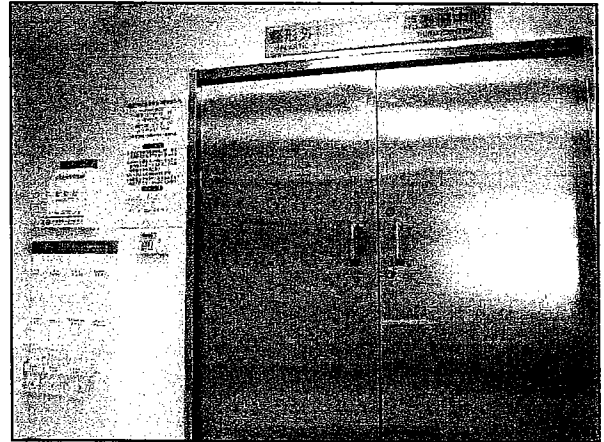


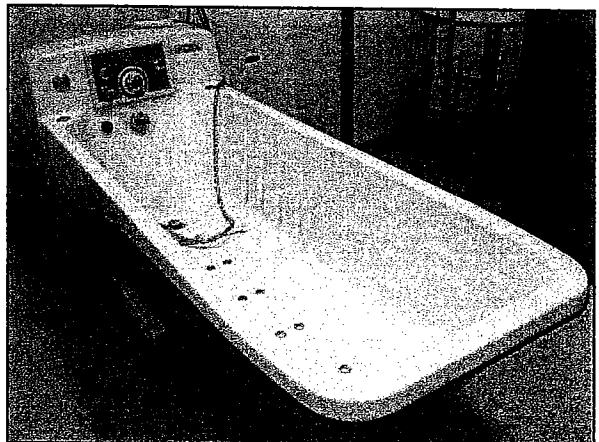
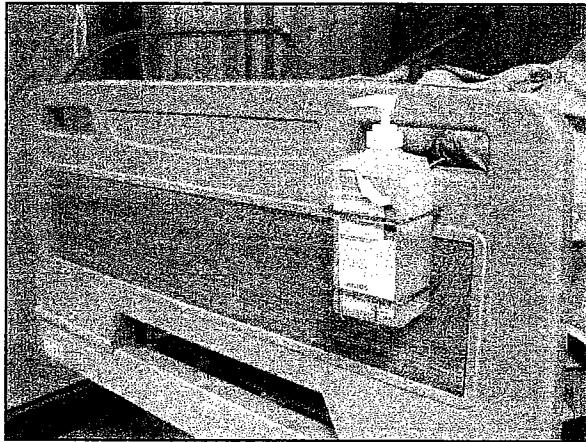
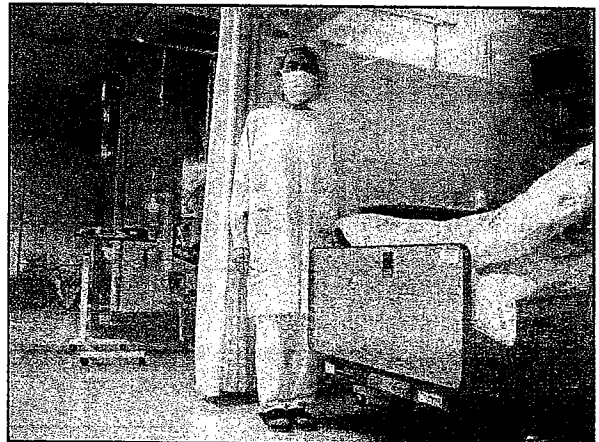
Infection Control of Burn and Burn Center


- Burn center之硬體架構
- Wound care
- Hydrotherapy




Burn center之硬體架構





 American Association of Colleges of Nursing

Wound Care

 American Association of Colleges of Nursing

Wound Care for Burns

- Can wait until patent airway, adequate circulation, fluid replacement is in place!



Intact skin is the best defense!



Full-thickness burns are

- Will be dry and waxy white to dark brown
- will have little to no sensation because nerve endings have been destroyed



Partial thickness burns

- Are pink to cherry red, wet, shiny with serous exudate
- May or may not have intact blisters and are very painful when touched or exposed to air



Sterile Technique Guidelines/ Principles: I

- A sterile object is sterile only when touched by another sterile object
- Only sterile objects may be placed on a sterile field
- Any sterile object out of your field of vision is contaminated. Any object held below the waist or above it is contaminated.
- A sterile object becomes contaminated by prolonged exposure to the air.



Sterile Technique Guidelines/ Principles: II

- A sterile field or object becomes contaminated by capillary action when a sterile surface comes in contact with a wet contaminated surface.
- The edges of a sterile field or container are not considered sterile. The 1 inch border of a sterile field, towel or package is considered contaminated.
- When opening sterile kits or packages, we open away from us first, then the sides, and lastly, towards us.



Sterile Gloving

- Check for latex allergy
- Select right size gloves
- Wash hands
- Read and demonstrate how to put on sterile gloves and do return demonstrations
- The less touching of sterile gloves and dressings etc the better
- The next 3 critical skills are sterile
 - Wet to dry dressing
 - Catheterization
 - Medication administration
- Allowed one self correct on each of these skills



NWCS

Preparing the Wound Bed

- Correct cause of tissue damage
- Increase adherence to plan of care through education and support
- Assess blood supply / treat anemia
- Assess and optimize nutritional status



NWCS

Preparing the Wound Bed

- Assess and monitor the wound history and physical characteristics
- Remove necrotic / non-viable tissue
- Assess bacterial balance / infection
- Non-sensitizing topical antibacterials for local infection / increased bacterial burden
- Cleanse wound



NWCS

Preparing the Wound Bed

- Reserve topical antiseptics for heavy local bacterial burden
- MRSA + →→ assess for colonization (presence of bacteria) or infection
- Select appropriate topical and/or systemic agent
- Systemic antibiotics if infection extends beyond wound margin



NWCS

Preparing the Wound Bed

- Select dressing that promotes proper moisture balance
- Evaluate expected rate of wound healing to determine if treatment is optimal
- Use biological agents / skin substitutes when other factors have been corrected and healing does not progress at the expected rate



NWCS

Colonization and Infection

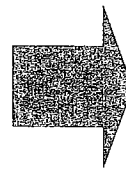
- Everyone carries bacteria on their skin. The bacteria can live and multiply, or colonize, without causing illness or tissue injury.
- Infection is the invasion by these microorganisms which may produce subsequent tissue injury and progress to overt disease.
- Under the right circumstances, colonization can cause infection.



NWCS

How do you know when a wound is infected?

- Red
- Hot
- Swollen
- Painful



Infection

But not all wounds will show the cardinal signs of infection



NAWC

Signs of Infection

- Delayed Healing
- Change in Exudate
- Change in Pain
- Change in Granulation Tissue
- Change in Smell
- Change in Size

Cutting, Harding J. Wound Care 1994



NAWC

Chronic Signs of Infection

1. Deterioration of the wound
2. Increased pain
3. Friable tissue
4. Foul odor
5. Bridging / Pocketing
6. Discoloration
7. No response to therapy



NAWC

Cleansing and Debridement

- Can be done in tank, shower, or bed
- Debridement may be done in surgery. (Loose necrotic skin is removed)
- Bath given with surgical detergent, disinfectant, or cleansing agent to reduce pathogenic organisms



NAWC

Wound Cleansing

- Preferred
 - Normal saline
 - Water
- Toxic
 - Sodium Hypochlorite
 - H₂O₂
 - Dyes (e.g., Mercuric chloride)
 - Cetrimide
 - Acetic acid
 - Povidone iodine

Toxic agents may be the treatment of choice for wounds that do not have the ability to heal



NAWC

Removal of Dead Skin and Crusts

- Several ways
 - soften the crusts and gently remove
- Removes foreign material that promotes bacterial growth
- Helps prevent infection



NAWC

Infection is the most serious threat to further tissue injury and possible sepsis

- SURVIVAL is related to prevention of wound contamination.
 - Source of infection is pt's own flora, predominantly from the skin, resp. tract, and GI tract.
 - Prevention of cross contamination from other patients is the priority for nurses!



WOUND CARE

Two methods used to control infections in burn wounds

- **Open method**- pt's burn is covered with a topical antibiotic and has no dressing
- **Closed method**- uses sterile gauze impregnated with or laid over a topical antibiotic. Dressings changed 2-3 times q 24 hrs.



WOUND CARE

Wound Care continued

- Staff should wear disposable hats, gowns, gloves, masks when wounds are exposed
- Appropriate use of sterile vs. nonsterile techniques
- Keep room warm
- Careful handwashing
- Any bathing areas disinfected before and after bathing



WOUND CARE

Wound Dressings

- First surgical dressing change usually done by surgeon then nurse does
- Nurses reinforce the original dressing till Dr says to change
- Dr may order specific type of wound dressing or leave up to the nurse



WOUND CARE

Topical Antibacterials of Choice

- Silver Sulfadiazine
 - SSD, Silvadene (Flamazine)
- Bactroban
- Polysporin cream
- Metronidazole (Flagyl)

Lack of consensus on use of antibacterials vs ointments for treatment of open wounds



WOUND CARE

Topical Antibacterials to Avoid

- ↑ Allergy
 - Bacitracin Ointment
 - Polysporin Ointment
- Common Allergen
 - Neomycin
 - Tulles with Lanolin
- Avoid systemically
 - Gentamicin
 - Tobramycin



WOUND CARE

Antibacterials

- Three general rules
 - Do not use same medication topically that is used orally or intravenously
 - Do not use topical preparations that commonly cause allergies (Neosporin)
 - Re-evaluate topical use at regular intervals



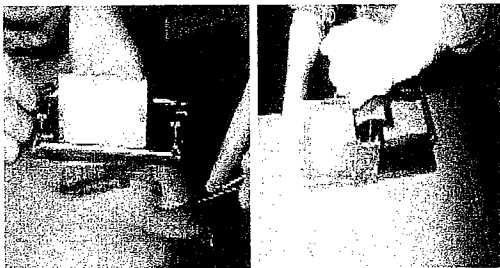
Function of skin

- The first line of defense against infection and dehydration
- Skin also helps control temperature, through adjustments of blood flow and evaporation of sweat.
- It's an important sensory organ.



- Coverage is the primary goal for burn wounds. Since usually not enough unburned skin for immediate skin grafting, other temporary wound closure methods are used
 - Allograft or homograft (same species which is usually from cadavers) is used for wound closure-- temporary--3 days to 2 wks
 - Porcine skin-heterograft or xenograft (different species)--temporary--3 days to 2 wks
 - autograft or cultured epithelial autograft- (pt's own skin and cell culture)- permanent

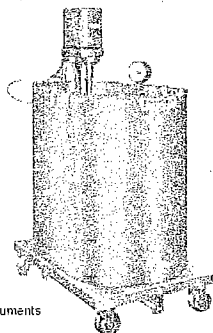
Surgeons use a dermatome (left) to remove donor skin and a mesher (right) to put holes in it



- Surgeons agree that no single product or technique is right for every burn situation.
- And so far, there's no true replacement for healthy, intact skin, which is the body's largest organ, and one of the most complex.



Hydrotherapy Tubs



India Medico Instruments



Hydrotherapy tubs

- Generally one person at a time
- Need to be drained, cleaned and disinfected between patients
- If jetted, must circulate disinfectant through jets
- Important to ensure proper contact time and dilution of disinfectant



EECS 439

Disinfectants

- Calcium, lithium and sodium hypochlorite, chloroisocyanurates and chlorine gas
- Chlorine – activity is shortened by:
 - Aeration,
 - Agitation
 - High temperatures
 - High numbers of bathers



EECS 439

Disinfectants

- Bromine
 - Forms bactericidal bromamines
 - Some problems with contact dermatitis
- Iodine
 - Does not bleach hair, swim suits or cause eye irritation
 - Gives water a greenish-yellowish cast



EECS 439

Culturing Frequency

- Depends on state of tub, can look only for *Pseudomonas*, or total and fecal organisms
- Rapid method described using adenosine triphosphate (ATP) which showed good correlation to standard plate counts, but also detected non-coliform bacteria



EECS 439

A Quick Word on Biofilms

- Biofilms are a substance composed of cells embedded in a matrix of extracellularly-produced polymers and associated abiotic particles
- Can contain algae, protozoa, and fungi, but predominating organisms are gram-negative bacteria



EECS 439

Biofilms

- Organisms within biofilms behave quite differently than planktonic (free floating) bacteria
 - More resistant to antibiotics and disinfectants
 - Chlorine less effective against biofilms
 - Requires high concentration
 - Monochloramine can penetrate better, but only used in municipal systems, not as a supplemental water treatment approach



EECS 439

Biofilms

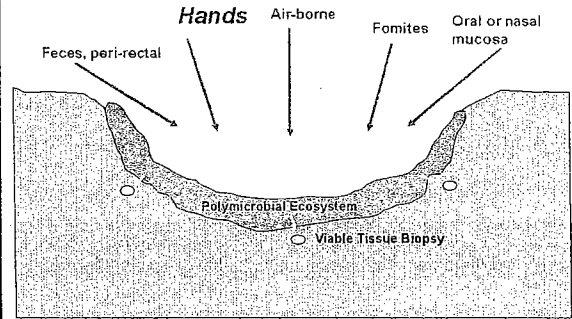
- Accelerated or stabilized hydrogen peroxide does penetrate and remove biofilms
- Can be corrosive on some plumbing fittings



懇請賜教



Wound Contamination



Above Wound and Dressing

- Importance of hand washing
- Hand wash lasts long enough to sing "Happy Birthday"
- Using aseptic (clean) technique with dressing changes



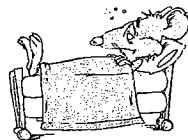
The best treatment is prevention

- Good hand washing
- Alcohol based hand sanitizers (Purell):
 - Provides fast, broad-spectrum antimicrobial efficacy
 - Is effective against the antibiotic-resistant organisms MRSA and VRE
 - Kills 99.99% of the most common germs that may cause disease in as little as 15 seconds
 - Contains 62% ethyl alcohol.
- Avoid double dipping of your ointments



Infection

The host's (Individual) resistance is the single most important determinant of a wound's susceptibility of becoming critically colonized and/or infected



Burn Wounds

- Risk for Infection
 - Skin is your first of line of defense against infection
 - Necrotic tissue is a excellent medium for bacterial growth
 - Management
 - Burn wounds are frequently monitored for bacteria colonization:
 - Wound swab cultures and invasive biopsies



WOUND CARE

Burn Wound Care

- Cleanse the wound
 - Pain medications as needed; 20-30 minutes prior to all wound care procedures !!
 - Hydrotherapy
 - Shower, shower carts, bed baths or clear water spray
 - Maintain proper water and room temperature
 - Limit duration to 20-30 minutes
 - Don't break blister (require needle aspiration)
 - Trim hair around wound; except eyebrows
 - Dry with towel; pat dry don't rub
 - Don't forget about cleansing unburned skin and hair



WOUND CARE

Burn Wound Care Cont.,

- Apply an Antimicrobial Agent
 - Silvadene
 - Broad spectrum; the most common agent used
 - Sulfamylon
 - Penetrates eschar for invasive wound infections
 - Painful burns for approximately 20 minutes after applied
 - Betadine
 - Drying effect makes debridement of the eschar easier
 - Acticoat (antimicrobial occlusive dressing)
 - A silver impregnated gauze that can be left in place for 5 days
 - Moist with sterile water only; remoisten every 3-4 hours



WOUND CARE

Burn Wound Care Cont.,

- Cover with a Sterile Dressing
 - Most wounds covered with several layers of sterile gauze dressings.
 - Special Considerations:
 - Joint area lightly wrapped to allow mobility
 - Facial wounds maybe left open to air
 - Must be kept moist; prevent conversion to deep wound
 - Circumferential burns: wrap distal to proximal
 - All fingers and toes should be wrapped separately
 - Splints always applied over dressings
 - Functional positions maintained; not always comfortable



WOUND CARE

Burn Wound Care Cont.,

- Debridement of the wound
 - May become completed at the bedside with wound care or as a surgical procedure.
 - Types of Debridement:
 - **Natural**
 - Body & bacterial enzymes dissolve eschar, takes a longtime
 - **Mechanical**
 - Sharp (scissors), Wet-to-Dry Dressings or Enzymatic Agents
 - **Surgical**
 - Operating room / general anesthesia



WOUND CARE

Surgical Management

- Skin Grafting
 - Closure of burn wound
 - Spontaneous wound healing would take months for even a small full-thickness burn
 - Eschar is a bacteria playground and needs to be removed as soon as possible to prevent infection
 - Wound needs to be covered to prevent infection, the loss of heat, fluid and electrolytes
 - Therefore, skin grafting is done for most full-thickness burns.
 - Can be permanent or temporary



WOUND CARE

Burn Wound Closure

- Permanent Skin Grafts
 - Two types:
 - Autografts and Cultured Epithelial Autografts (CEA)
 - Autograft
 - Harvested from client
 - Non-antigenic
 - Less expensive
 - Decreased risk of infection
 - Can utilize meshing to cover large area
 - Negatives: lack of sites and painful



WOUND CARE

Temporary Burn Wound Closure Cont.,

• Biosynthetic Temporary Skin Grafts Cont.,

- Heterograft
 - AKA Xenograft
 - Graft between 2 different species
 - i.e. Porcine (pig) most common
 - Fresh, frozen or freeze-dried (longer shelf life)
 - Amendable to meshing & antimicrobial impregnation
 - Antigenic: body rejects 3-4 days
 - Fairly inexpensive
 - Negatives: Higher risk of infection



WOUND CARE

Permanent Burn Wound Closure Cont.,

• Permanent Skin Grafts Cont.,

- Cultured Epithelial Autografts (CEA)
 - A small piece of client's skin is harvested and grown in a culture medium
 - Takes 3 weeks to grow enough for the first graft
 - Very fragile; immobile for 10 days post grafting
 - Great for limited donor sites
 - Negatives: very expensive; poor long term cosmetic results and skin remains fragile for years



WOUND CARE

Temporary Burn Wound Closure Cont.,

• Temporary Skin Grafts

- Why temporary ??
 - Clients with large amounts of TBSA burned do not have enough donor sites.
 - Available donor sites are used first, but in large burns not enough to cover all burn wounds.
 - While waiting for donor site to heal so it can be reused a temporary covering is needed.
- Types of temporary Skin Grafts
 - Biosynthetic
 - Artificial Skins
 - Synthetic



WOUND CARE

Temporary Burn Wound Closure Cont.,

• Biosynthetic Temporary Skin Grafts

- Homograft
 - AKA Allograft
 - Live or cadaver human donors
 - Fairly expensive
 - Best infection control of all biologic coverings
 - Negatives:
 - Risk of disease transmission (i.e. HBV & HIV)
 - Antigenic: body rejects in 2 weeks
 - Not always available
 - Storage problems



WOUND CARE

Temporary Burn Wound Closure Cont.,

• Temporary Skin Grafting Cont.,

- Artificial Skins

- Transcyte:
 - A collagen based dressing impregnated with newborn fibroblasts.
- Integra:
 - A collagen based product that helps form a "neodermis" on which to skin graft.

- Synthetic

- Any non-biologic dressing that will help prevent fluid & heat loss
 - Biobrane, Xeroform or Beta Glucan collagen matrix



嬰兒室之感染管制

衛生署 疾病管制局
中區感染症疫情指揮中心
王任賢 指揮官



Pediatric Nursing

- branch of nursing concerned with care of infants and children.
- Pediatric nursing requires the knowledge of normal psychomotor, psychosocial, and cognitive growth and development, as well as health problems and needs of children. Preventive care and anticipatory guidance are integral to the practice of pediatric nursing



Purpose of pediatric nursing

1. Preventing disease or injury
2. Assisting children, including those with permanent disability or health problems to achieve and maintain an optimum level of health and development
3. Treating or rehabilitating children who have health deviations



Characteristics of a pediatric nurse

- Be able to support a child through a difficult or painful procedure
- Be able to establish trust
- Communicate with children on their level
- Be honest
- Teacher– know about meds ,disease also teach by example



Characteristics of a pediatric nurse

- Networker with community resources and volunteer organizations
- Role model
- Child and family advocate
- Coordinating the health care team
- Recognize uniqueness
- Develop partnerships with parents p. 695– mutual respect and sharing the decision making role



Characteristics of Neonatal Sepsis

	Early Onset <7 days	Late Onset ≥ 7 days to 3 months	Late, Late Onset >3 months
Intrapartum complications	Often present	Usually absent	Varies
Transmission	Vertical; organisms often acquired from mother's genital tract	Vertical or via postnatal environment	Usually postnatal environment
Clinical manifestations	Fulminant course, multisystem involvement, pneumonia	Insidious, focal infection, meningitis common	Insidious
Case-fatality rate	5 percent to 20 percent	5 percent	Low



12/20/12

PBPs for Prevention of Nosocomial Infections in NICUs

- Increased compliance with hand-hygiene standards
- Improved accuracy of the diagnosis of bacteremia
- Reduced line and line connection (hub) bacterial contamination



12/20/12

PBPs for Prevention of Nosocomial Infections in NICUs

- Maximal barrier precautions for central line placement
- Decreased
 - Number of skin punctures
 - Duration of IV lipid infusion
 - Duration of central venous line use



12/20/12

Temperature

- Normal
 - Rectal 98.6-99.6
 - Axillary (armpit) 97.6-99.0
 - Ear thermometer after 2 years old
- Comfort – baby should have one more layer than is comfortable for adult



12/20/12

Illness - Fevers

- Babies under 3 months who develop a fever of 100° or greater need to see a doctor
- Fever is the first line of defense against disease
- Home treatment
 - Take temperature
 - Increase fluid intake
 - Tepid baths if fever over 104 F (no alcohol baths)
 - Give appropriate dose of acetaminophen, no aspirin



12/20/12

Illness

➤ Possible signs of infection

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------------------|
| – Fever or sluggishness | – Area of redness, swelling, increased warmth |
| – Pale or flushed | – Rash with pus, presence of foul odor |
| – Irritable, constant crying | – Yellow or green runny nose |
| – Poor appetite | – Wet or rattling cough |
| – Unusual vomiting | |
| – Diarrhea | |



12/20/12

Emergency Signs

- No Pulse or Breath
- Major Injury
- Choking
- Unconsciousness

Source: Taking Care of Your Child (5th Ed) Pantell, Fries, Vickery



Emergency Signs cont.

- Active Bleeding
- Stupor, Drowsiness, or Lethargy
- Disorientation
- Shortness of Breath

Source: Taking Care of Your Child (5th Ed) Pantell, Fries, Vickery



Emergency Signs cont.

- Severe Pain
- Poisoning
- Seizures
- Fever

Source: Taking Care of Your Child (5th Ed) Pantell, Fries, Vickery

Intrapartum Antibiotic Prophylaxis to Prevent Perinatal GBS

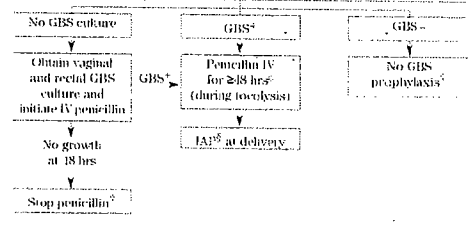
Vaginal and rectal GBS screening cultures at 35 to 37 weeks gestation for all pregnant women (unless patient had GBS bacteriuria during the current pregnancy or a previous infant with invasive GBS disease).

Intrapartum prophylaxis indicated <ul style="list-style-type: none"> • Previous infant with invasive GBS disease • GBS bacteriuria during current pregnancy • Positive GBS screening culture during current pregnancy (unless a planned cesarean delivery, in the absence of labor or amniotic membrane rupture, is performed) • Unknown GBS status (culture not done incomplete or results unknown) and any of the following: <ul style="list-style-type: none"> - Delivery at <37 weeks gestation - Amniotic membrane rupture >18 hours - Intrapartum temperature >100.4°F (>38.0°C) 	Intrapartum prophylaxis not indicated <ul style="list-style-type: none"> • Previous pregnancy with positive GBS screening culture (unless a culture was also positive during the current pregnancy) • Planned cesarean delivery performed in the absence of labor or membrane rupture (regardless of maternal GBS culture status) • Negative vaginal and rectal GBS screening culture in late gestation during the current pregnancy, regardless of intrapartum risk factors
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

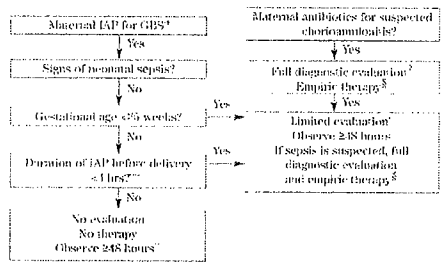


GBS Prophylaxis for Women with Threatened Preterm Delivery

Onset of labor or rupture of membranes at <37 weeks gestation with significant risk for imminent preterm delivery.



Prevention of Early-Onset GBS Disease in the Newborn



General Hygiene and Care

- Skin care
 - Bathing
- Oral hygiene, prevent thrush
- Hair care
- Feeding
- Hyperthermia with antipyretics
- Analgesics, stool softeners, antiemetics
- Antibiotics



WOMEN'S HEALTH

Umbilical Cord

- Apply alcohol with each diaper change
- Fold diaper below cord
- Will fall off in 10-14 days
- Do not give full bath until it falls off



WOMEN'S HEALTH

Circumcision

- Is done at 24 hours of age
- Cleanse with soap & water, apply petroleum jelly
- Plastibell ring will fall off 5-8 days



WOMEN'S HEALTH

Bathing

- Sponge bath 3 times/wk
- Tub bath when cord and circumcision heal
- Wash face and genitals daily with plain water
- Use mild soap on genitals if needed
- Avoid baby wipes with alcohol or perfume



WOMEN'S HEALTH

Breastfeeding

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| • Benefits to baby | • Benefits to mother |
| – Protects against allergies | – Convenient |
| – Easily digested | – Promotes weight loss |
| – Decreases diaper rash | – Less expensive |
| – Encourages bonding | – Promotes bonding |
| – Decrease diarrhea or constipation | |



WOMEN'S HEALTH

Bottle Feeding Basics

- NEVER MICROWAVE! – use warm water to warm formula
- Hold your baby for every feeding
- Keep baby's head higher than their body
- Brush baby's lips lightly with bottle nipple
- Place nipple gently in baby's mouth
- Keep milk in the nipple by tilting the bottle down towards the baby
- NEVER PROP A BOTTLE, YOUR BABY MAY CHOK!



WOMEN'S HEALTH

Bottle Feeding

- Supplies needed:
 - 8 (4 ounce) baby bottles and caps
 - 8 nipples
 - Bottle and nipple brush for cleaning
 - 1 quart measuring cup
- Formula
 - Wait until you see what type of formula your baby likes before buying a lot
 - Plan on around 70 ounces of formula to start



新加坡保健局

Diaper Care

- Cloth vs. Disposable
 - Cloth diapers, diaper service, disposable
- Diaper rash
 - Dermatitis vs. Yeast
- Cleansing
 - Wipe front to back
 - Avoid wipes as they may irritate skin
 - Use warm water to wash skin
 - Use ointment as needed



新加坡保健局

Well Baby Check Up

- Regularly scheduled visits
 - Physical exam
 - Interview
- Immunizations are scheduled at these visits
 - Ask for advice on caring for immunization site



新加坡保健局

Stools

- Meconium – the first stool
 - Sticky, greenish-black
- Normal – yellow-green seedy, mustard-like, soft stool
- Diarrhea stools > 3 times/hour, watery with no consistency
- Constipation – infrequent, hard, pellet-like



新加坡保健局

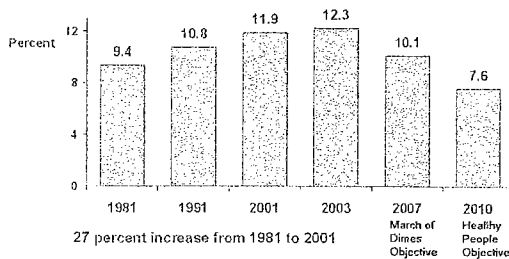
Safety

- Use good handwashing
 - Protect your baby from infection
- Shaken baby syndrome
 - Never handle your baby roughly
- Second hand smoke
 - Limit exposure



新加坡保健局

Preterm Births United States



新加坡保健局

懇請賜教



附件七

~ 中南區區域聯盟醫院工作人員洗手稽核~

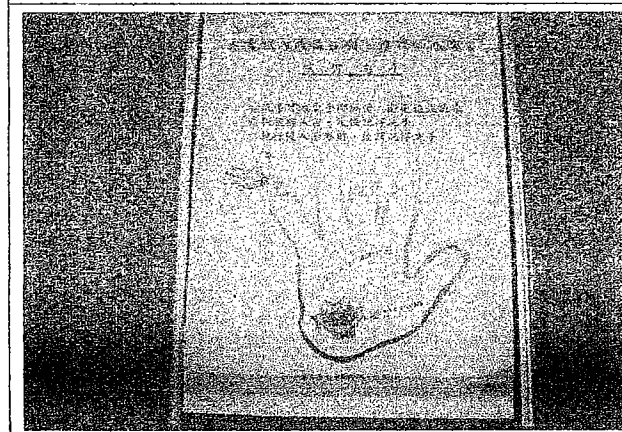
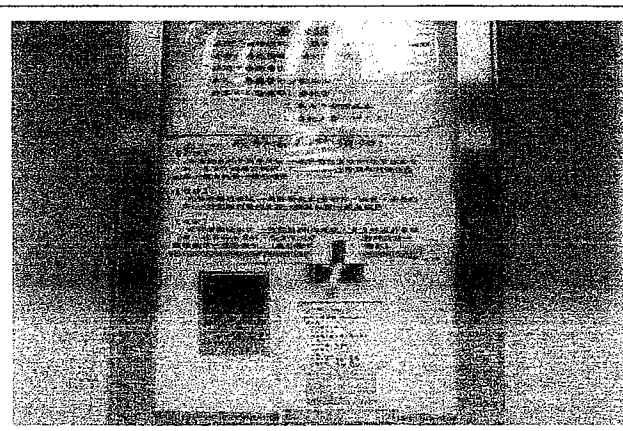
96 年洗手稽核執行成果

單位	單位總人數	完成稽核人數	平均成績	達成率	實行方式	實行困難處
醫師	115	25	95	22%	配合每年2次防護實作競賽，同步稽核洗手	以抽查方式執行，達成率較低，明年將增加抽查人數
護理人員	455	455	96	100%	單位自行稽核，再由感控人員隨機抽查	
其他 (清潔、傳送人員)	81	81	90	100%	清潔人員由感控人員一一稽核，傳送人員則由單位自行稽核，再由感控人員隨機抽查	

衛生署台中醫院洗手推行報告：

一、硬體設備

- (一) 於每一病室外置放乾洗手溶液
- (二) 於每一電梯及門診候診區置放乾洗手溶液
- (三) 於護理車上置放乾洗手溶液
- (四) 於公佈欄張貼宣導洗手海報



二、教育訓練

(一) 96/1/18 針對教育人員辦理洗手教育訓練

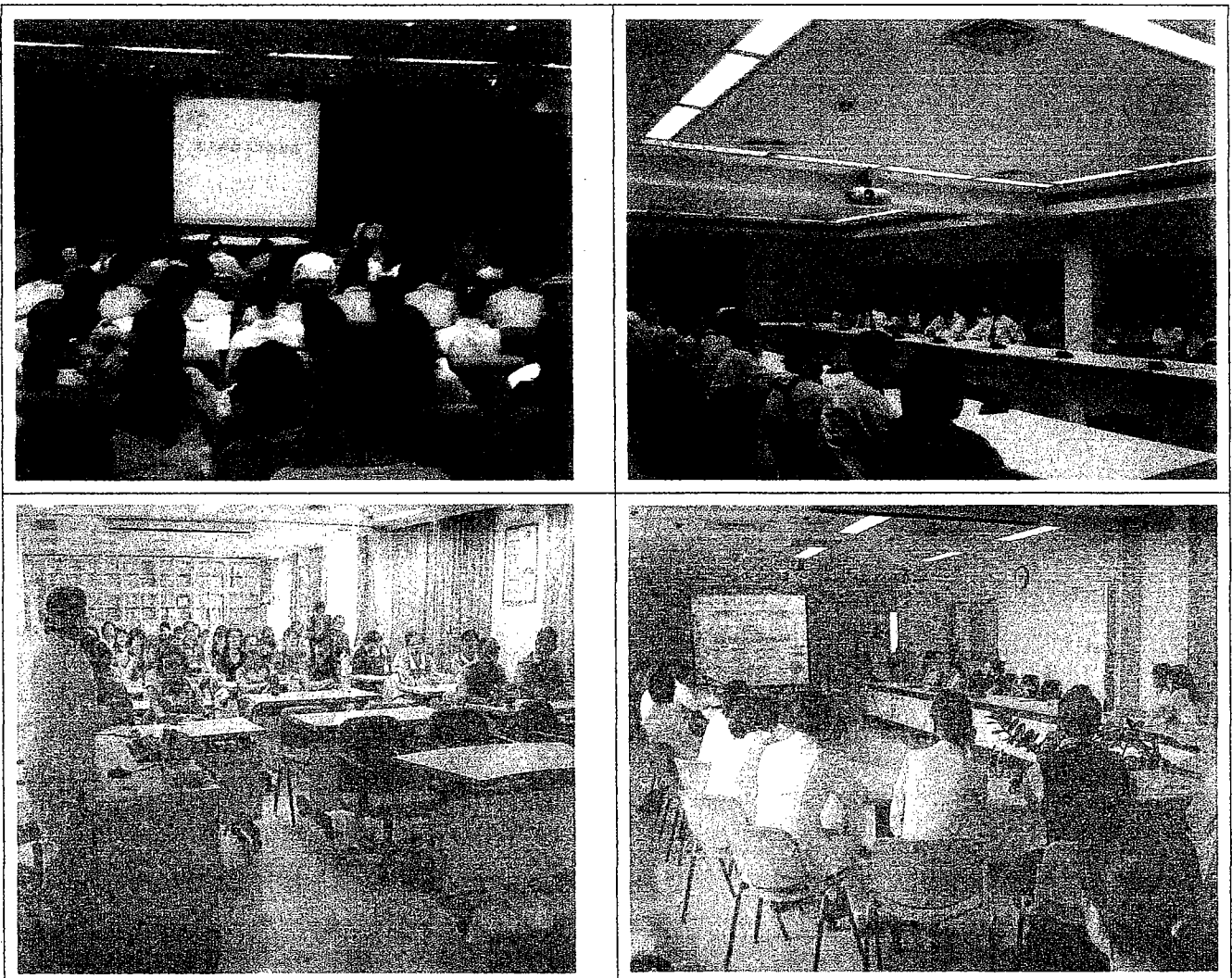
(二) 96/4/18-4/20 針對外包人員舉行洗手教育訓練

(三) 96/5/15 及 96/5/24 針對病服員宣導洗手

(四) 96/5/28、96/6/1、96/6/4 強制所有護理人員參加洗手與標準防護措施並舉行學後測試

(五) 96/8/20 及 9/27 針對各科室種子人員舉行洗手教育訓練

(六) 96/11/6 針對醫護人員宣導另類洗手與腸胃道隔離



三、稽核方式

(一) 新進人員:所有新進人員一律至臨床技能教室做洗手稽核

(二) 在職人員:

1. 醫師: 配合每年 2 次防護實作競賽, 同步稽核洗手

2. 護理人員: 每位護理人員皆需通過單位主管之稽核, 再由感控人員

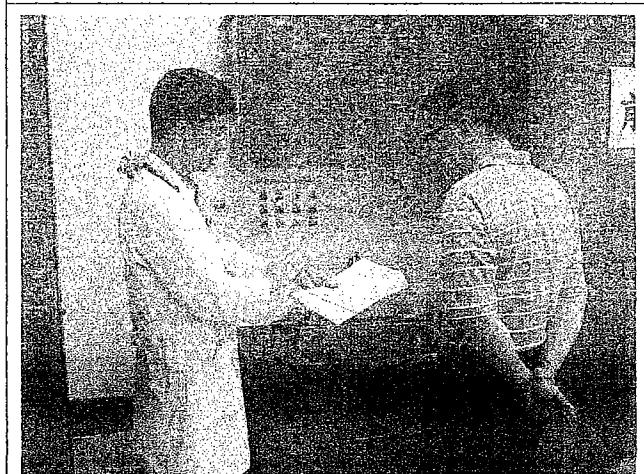
隨機抽查

3. 清潔人員由感控人員一一稽核

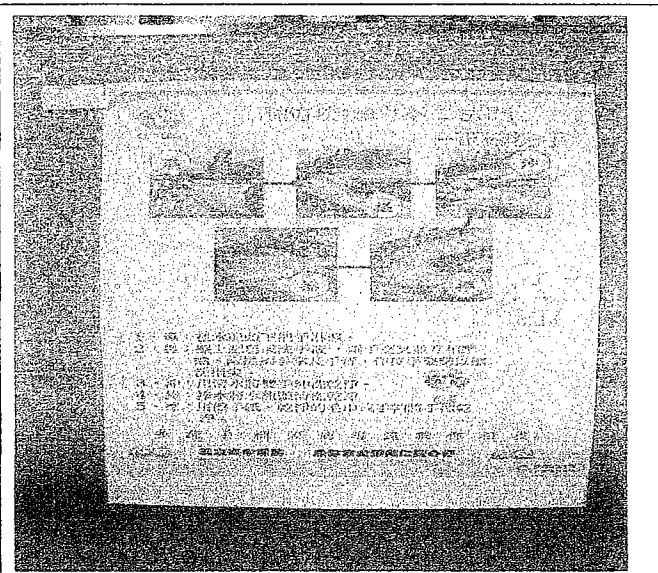
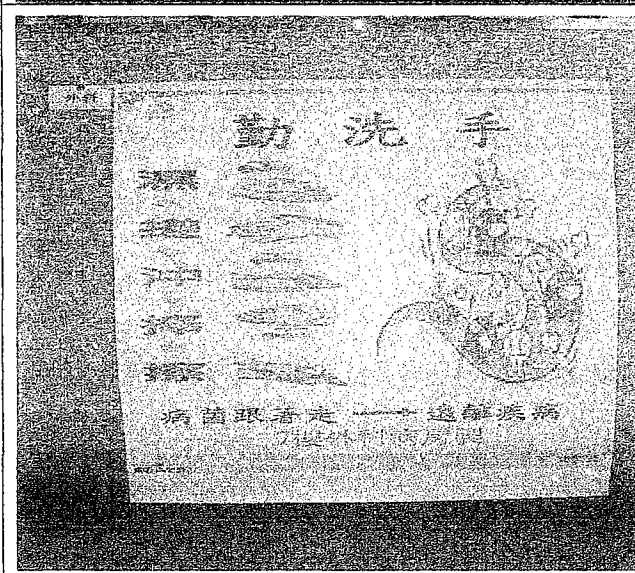
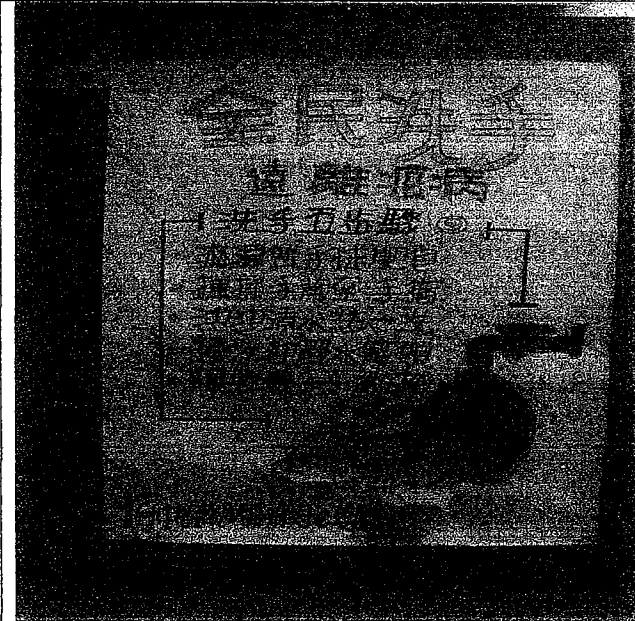
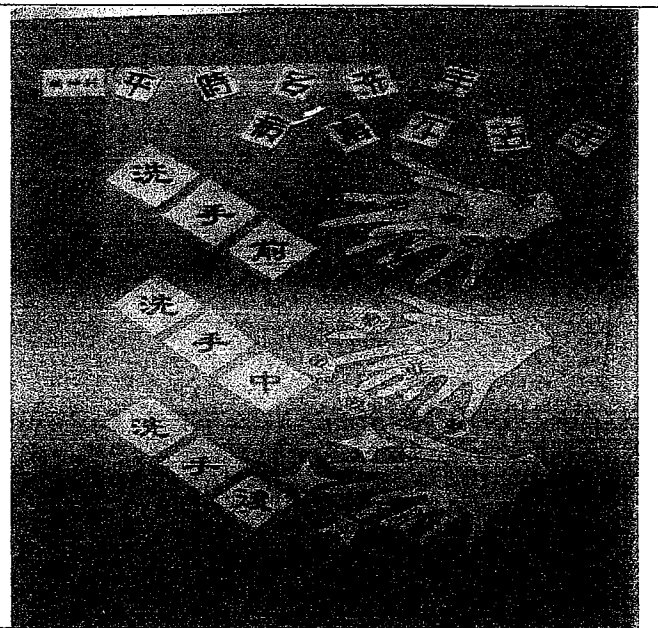
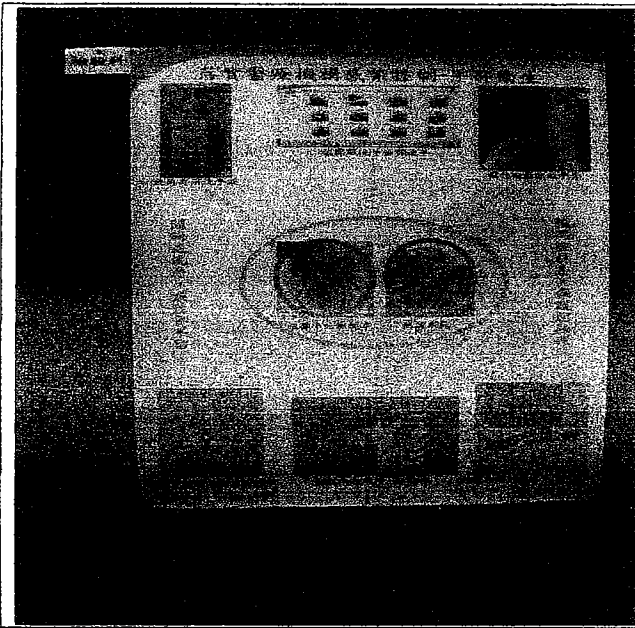
4. 傳送人員則由單位自行稽核, 再由感控人員隨機抽查

(三) 醫院每年 6 月及 12 月另舉行防護實作競賽, 同步稽核洗手

(四) 由種子人員以內外稽方式稽核洗手遵從性



四、配合病安週舉行海報展



五、主動參加醫策會舉行之手部衛生運動

六、困境

本院先前推行洗手運動較著重人員是否正確洗手，推行幾年下來，發現同仁皆清楚如何正確洗手，但對於在應該洗手的時機落實洗手則有改進的空間，故於感染管制委員會上由主席裁示，將同仁洗手遵從性列為年度努力方向。

96 年洗手稽核執行成果

洗手技術

單位	單位總人數	完成稽核人數	平均成績	達成率	實行方式	實行困難處
醫師	26	12	70	70%	由感控人員到各單位稽核	配合度較差
護理人員	114	114	100	100%	由感控人員到各單位稽核	配合度高，已達閾值100%
其他	138	92	80	80%	由感控人員到各單位稽核	仍需加強宣導及稽核

96 年洗手稽核執行成果

單位	單位總人數	完成稽核人數	平均成績	達成率	實行方式	實行困難處
醫師	57	57	90	100	每月由單位內稽人員稽核上班半數，每兩個月由感控室外稽人員稽核，未達 80 分標準值提改善分析，並於病安委員會報案	用直接觀察法很費時，而且內稽分數較高，是否有或避重就輕。
護理人員	229	229	98.3	100	同上方法	
其他	68	68	95	100		

96年洗手稽核執行成果

單位	單位總人數	完成稽核人數	平均成績	達成率	實行方式	實行困難處
醫師	26	24	92	92	實際抽考 洗手	
護理人員	108	100	100	92	實際抽考 洗手	
照福員	180	172	100	95	實際抽考 洗手	

洗手成果：

1、QCC-提昇醫療人員洗手正確率

2、辦理洗手在職教育 96.1~96.8 月（含全院及各單位）共 7 場次

日期	講師	題目	人次	場地
96/1/26	劉芳如	洗手與院內感染	46	會議室
96/2/13	劉芳如	洗手與院內感染	5	復健科
96/3/1	劉芳如	洗手與院內感染	5	放射科
96/3/1	劉芳如	洗手與院內感染	6	藥局
96/4/12	劉芳如	洗手與院內感染	5	洗腎室
96/8/9	劉芳如	手部衛生指引	53	會議室
96/8/30	劉芳如	手部衛生指引	12	七病房

3、針對員工做洗手測驗及問卷 96.1.26

* 醫護人員洗手前測分數：92.5 分

* 醫護人員洗手後測分數：97.91 分

* 無法執行正確洗手原因以工作太忙碌、離病房太遠及洗手設備不足居前三名

4、辦理全院洗手比賽及頒獎

洗手比賽宣導-96.5.8~96.5.15

洗手比賽（全院）、洗手前、後菌落培養-96.5.16~96.5.22

洗手比賽頒獎-96.7.30

5、洗手查核

行政院衛生署朴子醫院

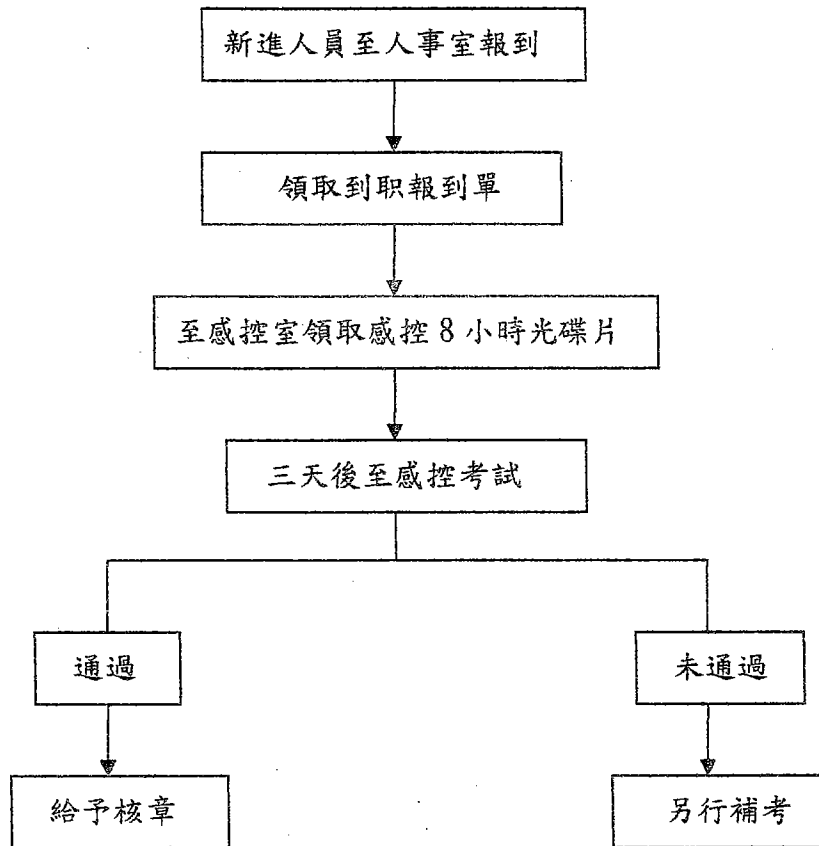
96 年度查核『洗手技術』結果

單位	月份	查核項目										合計	通過率
		急診	門診	精神科	呼吸照護病房	開刀房	洗腎室	加護病房	護理之家	五病房	七病房		
1 月	稽核人數	3	2	2	3	1	2	2	3	2	3	23	82.61
	通過人數	3	1	2	2	1	2	2	2	1	3	19	
	通過率	100	50	100	66.66	100	100	100	66.66	50	100	82.61	
2	稽核人數	4	2	3	3	1	2	2	2	2	3	24	95.83

新進人員感控教育訓練

1、

新進人員須接受感控 8 小時流程



備註：感控及格分數未 80 分

96 年度新進人員：共 21 位

- * 行政人員：4 位
- * 護理人員：8 位
- * 藥師：4 位
- * 放射科：1 位
- * 照服員：4 位

共 14 位人員使用中南盟感控教育光碟，並參予考試，平均分數約 90 分，有 3 位護理同仁使用本院之前以製做好的感控光碟，並參予考試，第一次未通過，補考後平均分數 95 分，4 位全責照服員只有給予感控在職教育，較不適用感控光碟。

困難：1. 應製作不同類型的感控光碟做為不同人員在職教育。

2. 中南盟的光碟似乎對於非感控從事人員，有點難度，且題目有幾題答案怪怪的。

困難（洗手）：

1. 因目前查核都是由感控外部稽核，較易造成霍桑效應，遵從率的評值較不客觀。

行政院衛生署花蓮醫院96年7月洗手正確率監測表

	正確執行洗手步驟的人數	抽樣個案人數	洗手正確率%
一北:1	0	0	0.00
二東:2	0	0	0.00
三東:3	3	4	75.00
護理之家:4	2	2	100.00
五中:5	2	3	66.67
五北:6	6	6	100.00
ICU:7	1	2	50.00
RCW:8	1	2	50.00
ER:9	1	1	100.00
OPD:10	0	0	0.00
總計	16	20	80.00

製表日期：96年8月7日

洗手正確率

$$\frac{\text{分子 抽樣個案能正確執行洗手步驟的人數}}{\text{分母 抽樣個案人數}} * 100$$

承辦單位

決行

製表

醫務秘書

護理長

副院長

督導

院長

護理主任

行政院衛生署花蓮醫院96年8月洗手正確率監測表

	正確執行洗手步驟的人數	抽樣個案人數	洗手正確率%
一北:1	0	0	0.00
二東:2	1	1	100.00
三東:3	3	4	75.00
護理之家:4	4	4	100.00
五中:5	5	6	83.33
五北:6	8	9	88.89
ICU:7	14	17	82.35
RCW:8	12	14	85.71
ER:9	2	2	100.00
OPD:10	1	1	100.00
總計	50	58	86.21

96年9月5日製表

洗手正確率

$$\frac{\text{分子 抽樣個案能正確執行洗手步驟的人數}}{\text{分母 抽樣個案人數}} * 100$$

承辦單位

決行

製表

醫務秘書

護理長

副院長

督導

院長

護理主任

行政院衛生署花蓮醫院96年9月洗手正確率

	正確執行洗手步驟的人數	抽樣個案人數	洗手正確率%
一北	2	3	66.67
二東	2	2	100.00
三東	5	5	100.00
護理之家	1	1	100.00
五中	1	1	100.00
五北	3	7	42.86
ICU	8	10	80.00
RCW	12	12	100.00
ER	0	0	0.00
OPD	0	0	0.00
總計	34	41	82.93

96年10月2日製表

洗手正確率

$$\frac{\text{分子 抽樣個案能正確執行洗手步驟的人數}}{\text{分母 抽樣個案人數}}$$

承辦單位

決行

製表

醫務秘書

護理長

副院長

督導

院長

護理主任

行政院衛生署花蓮醫院96年10月洗手正確率

	正確執行洗手步驟的人數	抽樣個案人數	洗手正確率%
一北	14	14	100.00
二東	18	18	100.00
三東	8	10	80.00
護理之家	21	21	100.00
五中	33	33	100.00
五北	34	39	87.18
加護病房	12	13	92.31
呼吸照護病房	8	8	100.00
急診	0	0	0.00
門診	0	0	0.00
總計	148	156	94.87

96年11月9日製表

洗手正確率

$$\frac{\text{分子 抽樣個案能正確執行洗手步驟的人數}}{\text{分母 抽樣個案人數}} * 100$$

承辦單位

決行

製表

醫務秘書

護理長

副院長

督導

院長

護理主任

行政院衛生署花蓮醫院96年7月接觸病人前之洗手遵從率監測表

	觀察個案執行洗手次數	觀察個案接觸病人前應洗手時機數	洗手遵從率%
一北：1	0	0	0.00
二東：2	0	0	0.00
三東：3	2	3	66.67
護理之家：4	2	2	100.00
五中：5	1	2	50.00
五北：6	6	6	100.00
ICU:7	1	2	50.00
RCW:8	1	2	50.00
ER:9	1	1	100.00
OPD:10	0	0	0.00
總計	14	18	77.78

製表日期：96年8月7日

接觸病人前之洗手遵從率

$$\frac{\text{分子 所有觀察個案執行洗手次數}}{\text{分母 所有觀察個案接觸病人前應洗手時機數}} \times 100$$

承辦單位

決行

製表

醫務秘書

護理長

副院長

督導

院長

護理主任

行政院衛生署花蓮醫院96年8月接觸病人前之洗手遵從率監測表

	觀察個案執行洗手次數	觀察個案接觸病人前應洗手時機數	洗手遵從率%
一北:1	0	0	0.00
二東:2	0	1	0.00
三東:3	3	4	75.00
護理之家:4	3	3	100.00
五中:5	4	4	100.00
五北:6	0	0	0.00
ICU:7	2	2	100.00
RCW:8	11	12	91.67
ER:9	0	0	0.00
OPD:10	0	0	0.00
總計	23	26	88.46

96年9月5日製表

接觸病人前之洗手遵從率

$$\frac{\text{分子 所有觀察個案執行洗手次數}}{\text{分母 所有觀察個案接觸病人前應洗手時機數}} * 100$$

承辦單位

決行

製表

醫務秘書

護理長

副院長

督導

院長

護理主任

行政院衛生署花蓮醫院96年9月接觸病人前之洗手遵從率

	觀察個案執行洗手次數	觀察個案接觸病人前應洗手時機數	洗手遵從率%
一北	2	3	66.67
二東	1	1	100.00
三東	1	1	100.00
護理之家	1	1	100.00
五中	1	1	100.00
五北	0	1	0.00
ICU	1	2	50.00
RCW	12	12	100.00
ER	0	0	0.00
OPD	0	0	0.00
總計	19	22	86.36

96年10月2日製表

接觸病人前之洗手遵從率

$$\frac{\text{分子 所有觀察個案執行洗手次數}}{\text{分母 所有觀察個案接觸病人前應洗手時機數}} * 100$$

承辦單位

決行

製表

醫務秘書

護理長

副院長

督導

院長

護理主任

行政院衛生署花蓮醫院96年10月接觸病人前之洗手遵從率

	觀察個案執行洗手次數	觀察個案接觸病人前應洗手時機數	洗手遵從率%
一北	8	8	100.00
二東	0	0	0.00
三東	6	8	75.00
護理之家	4	4	100.00
五中	11	11	100.00
五北	9	14	64.29
加護病房	9	9	100.00
呼吸照護病房	8	8	100.00
急診	0	0	0.00
門診	0	0	0.00
總計	55	62	88.71

96年11月9日製表

接觸病人前之洗手遵從率

$$\frac{\text{分子 所有觀察個案執行洗手次數}}{\text{分母 所有觀察個案接觸病人前應洗手時機數}} * 100$$

承辦單位

決行

製表

醫務秘書

護理長

副院長

督導

院長

護理主任

行政院衛生署花蓮醫院96年7月接觸病人後之洗手遵從率監測表

	觀察個案執行洗手次數	觀察個案接觸病人後應洗手時機數	洗手遵從率%
一北：1	0	0	0.00
二東：2	0	0	0.00
三東：3	2	4	50.00
護理之家：4	2	2	100.00
五中：5	2	3	66.67
五北：6	6	6	100.00
ICU:7	1	2	50.00
RCW:8	1	2	50.00
ER:9	1	1	100.00
OPD:10	0	0	0.00
總計	15	20	75.00

96年8月7日製表

接觸病人後之洗手遵從率

$$\frac{\text{分子 所有觀察個案執行洗手次數}}{\text{分母 所有觀察個案接觸病人後應洗手時機數}} * 100$$

承辦單位

決行

製表

醫務秘書

護理長

副院長

督導

院長

護理主任

行政院衛生署花蓮醫院96年8月接觸病人後之洗手遵從率

	觀察個案執行洗手次數	觀察個案接觸病人後應洗手時機數	洗手遵從率%
一北:1	0	0	0.00
二東:2	1	1	100.00
三東:3	4	4	100.00
護理之家:4	4	4	100.00
五中:5	5	6	83.33
五北:6	8	9	88.89
ICU:7	14	17	82.35
RCW:8	12	14	85.71
ER:9	2	2	100.00
OPD:10	1	1	100.00
總計	51	58	87.93

96年9月5日製表

接觸病人後之洗手遵從率

$$\frac{\text{分子 所有觀察個案執行洗手次數}}{\text{分母 所有觀察個案接觸病人後應洗手時機數}} * 100$$

承辦單位

決行

製表

醫務秘書

護理長

副院長

督導

院長

護理主任

行政院衛生署花蓮醫院96年9月接觸病人後之洗手遵從率

	觀察個案執行洗手次數	觀察個案接觸病人後應洗手時機數	洗手遵從率%
一北	2	3	66.67
二東	2	2	100.00
三東	4	4	100.00
護理之家	1	1	100.00
五中	1	1	100.00
五北	2	5	40.00
ICU	7	9	77.78
RCW	12	12	100.00
ER	0	0	0.00
OPD	0	0	0.00
總計	31	37	83.78

96年10月2日製表

接觸病人後之洗手遵從率

$$\frac{\text{分子 所有觀察個案執行洗手次數}}{\text{分母 所有觀察個案接觸病人後應洗手時機數}} * 100$$

承辦單位

決行

製表

醫務秘書

護理長

副院長

督導

院長

護理主任

行政院衛生署花蓮醫院96年10月接觸病人後之洗手遵從率

	觀察個案執行洗手次數	觀察個案接觸病人後應洗手時機數	洗手遵從率%
一北	6	6	100.00
二東	18	18	100.00
三東	5	5	100.00
護理之家	18	18	100.00
五中	34	34	100.00
五北	34	34	100.00
加護病房	12	12	100.00
呼吸照護病房	8	8	100.00
急診	0	0	100.00
門診	0	0	100.00
總計	135	135	100.00

96年11月9日製表

接觸病人後之洗手遵從率

$$\frac{\text{分子 所有觀察個案執行洗手次數}}{\text{分母 所有觀察個案接觸病人前應洗手時機數}} * 100$$

承辦單位

決行

製表

醫務秘書

護理長

副院長

督導

院長

護理主任

96 年度行政院衛生署胸腔病院

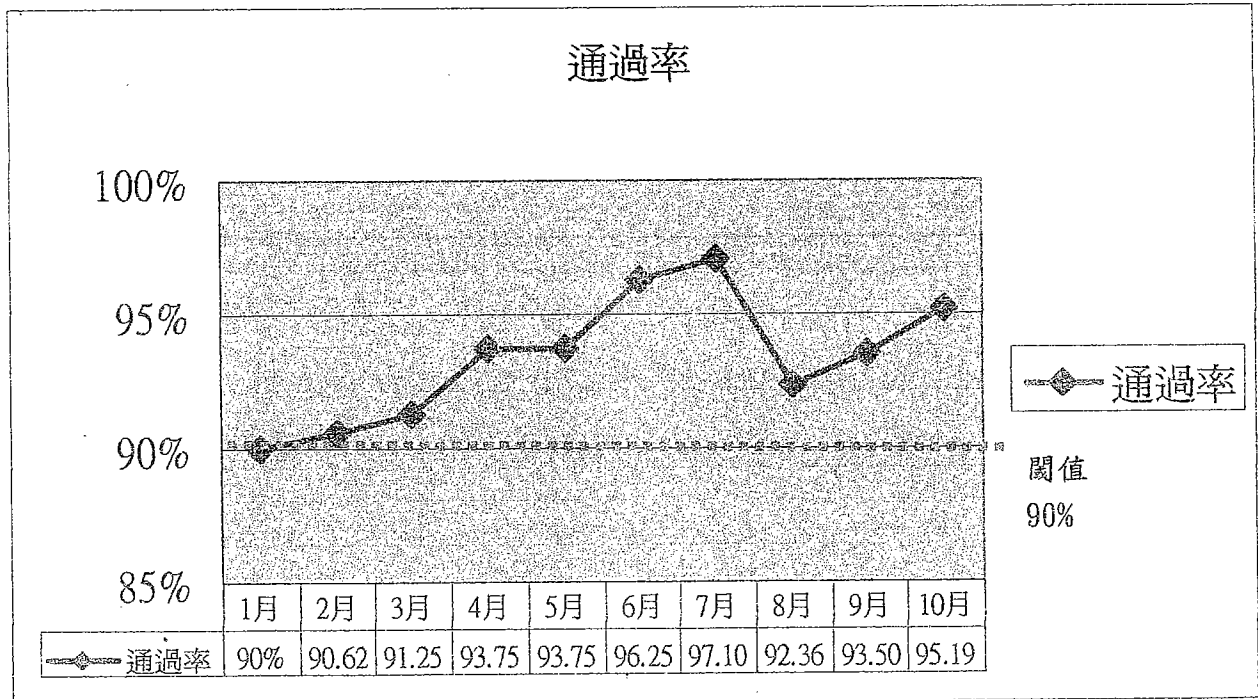
洗手及新進人員感染控制成果報告

一、洗手成果

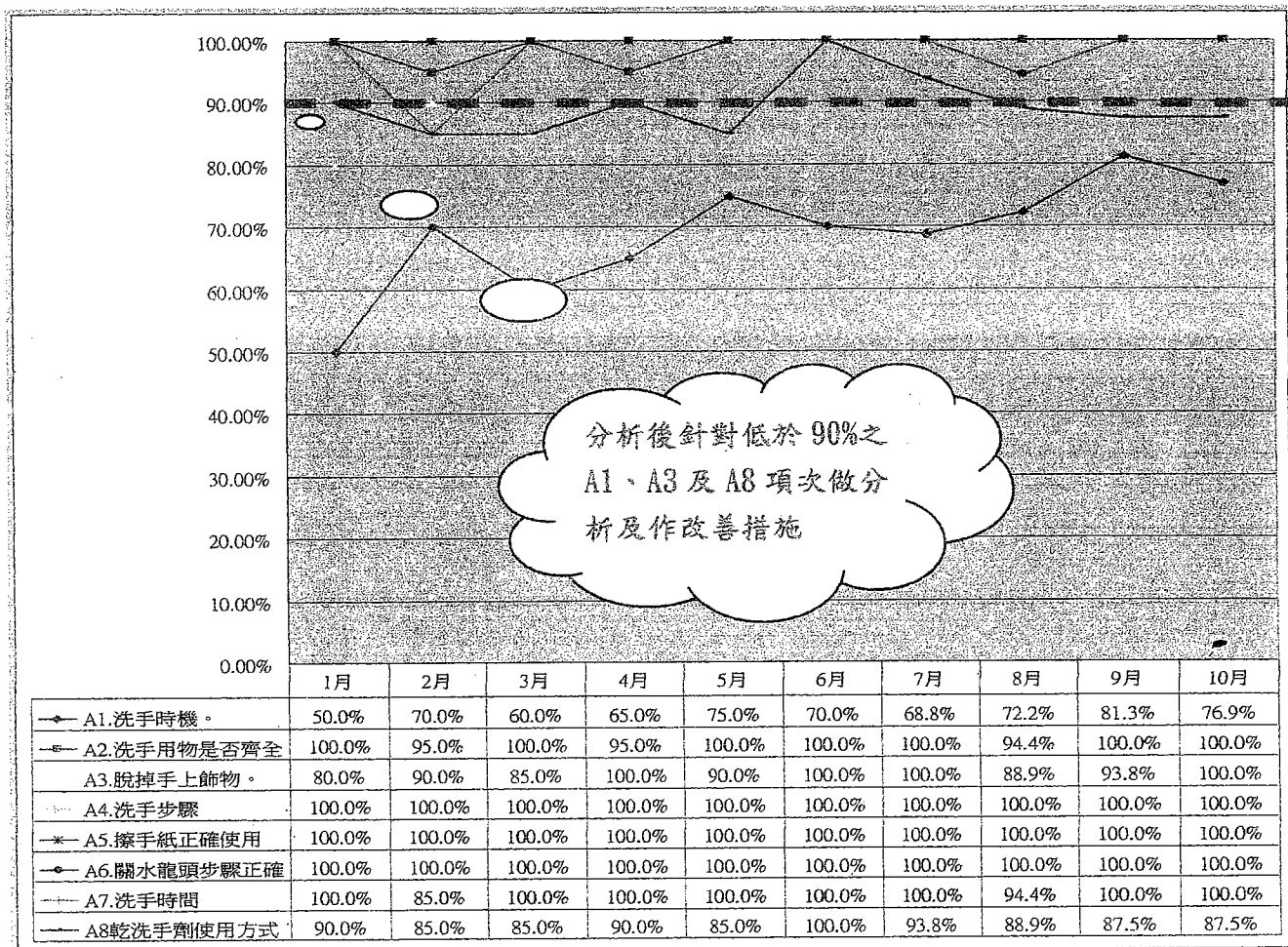
(一)、查核方式

查核者	查核項目	目標值	單位	人 次	項次	總項次	操作性定義
黃素玲	正確洗手 通過率	90%	1F 病房	4	8	32	監測對象：醫護及醫事人員工友 時間：每月一次採單位固定人次查 核。 頻率：每位人員平均每三個月監測 1~2 次。 通過率= $\frac{\text{通過項次}}{\text{查檢人次} \times \text{項次}} \times 100\%$
			2F 病房	4	8	32	
			門診	3	8	24	
			醫師	4	8	32	
			檢驗師	3	8	24	
			放射線師	2	8	16	
			藥師	2	8	16	
			總人數、項 次	22	—	176	

(二)、96 年 1-10 月查核通過率

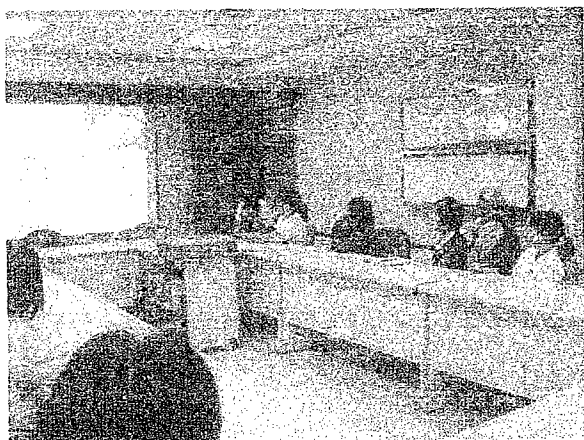


(三)、洗手查核項次分析

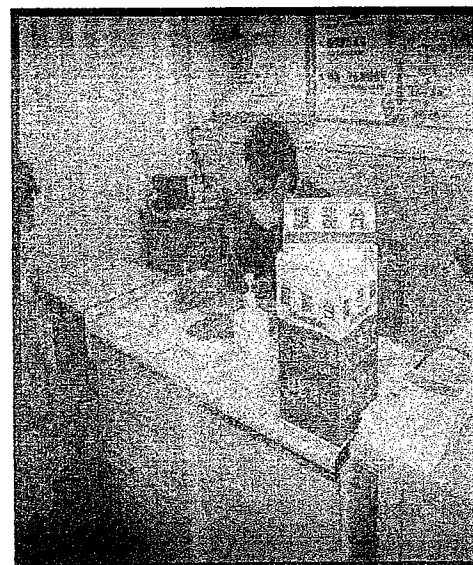
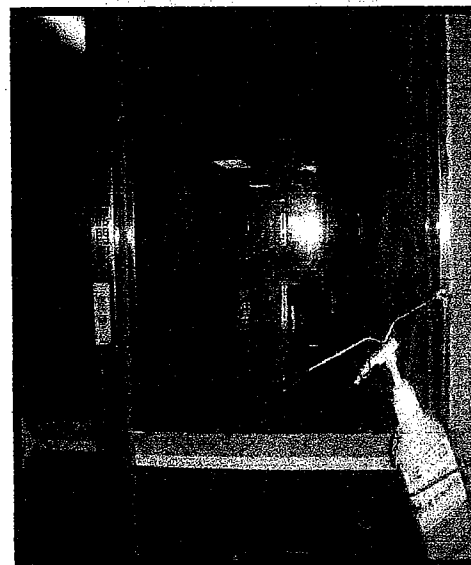
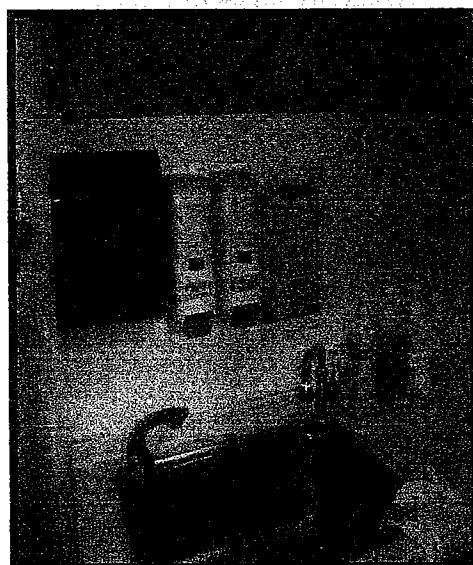
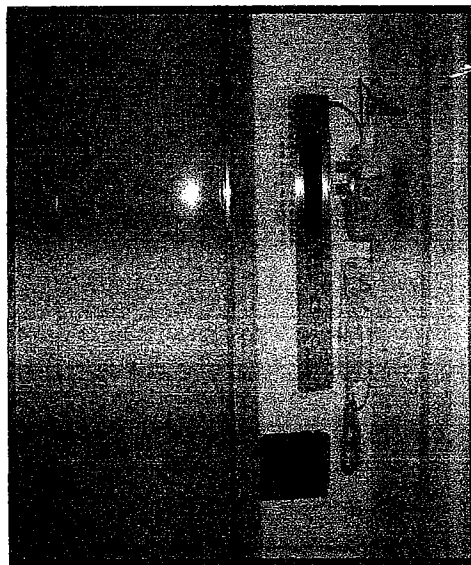


(四)、洗手推動措施

1. 在職教育: 辦理洗手教育活動

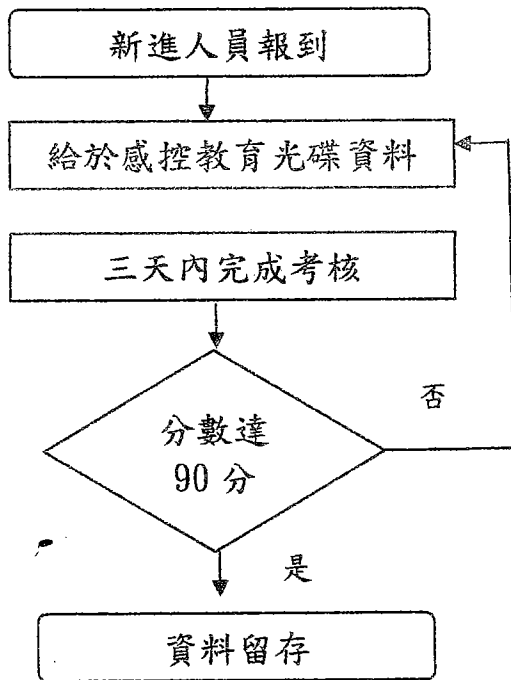


2. 於病房及門診貼洗手警示標語及充足的洗手設備

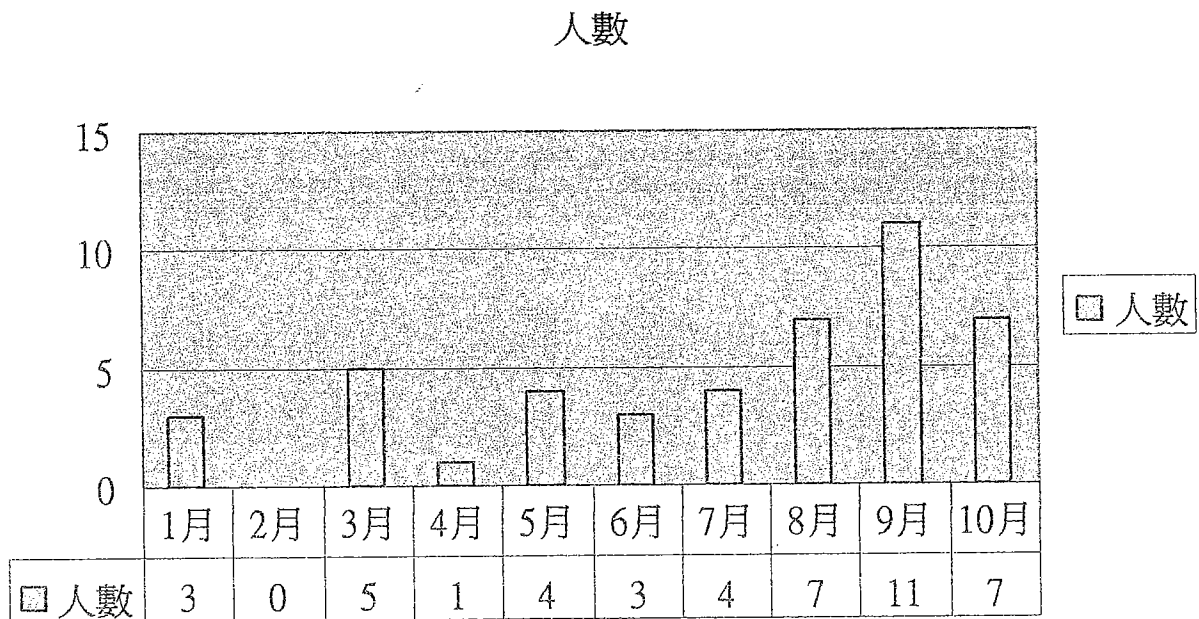


二、新進人員成果

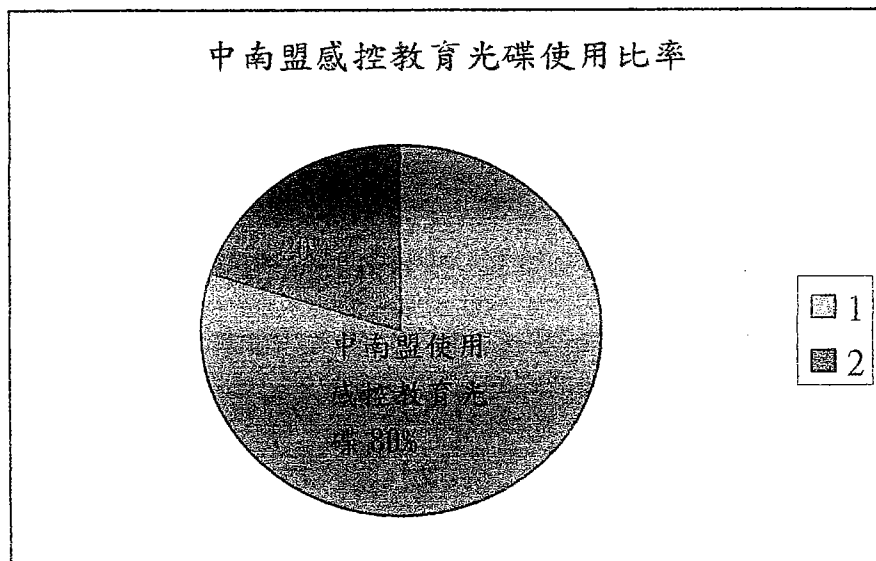
(一)、新進人員感控訓練流程



(二)、96年1-10新進人員感控訓練人數(45人)



(三)、新進人員使用中南盟感控教育光碟人數 (36 人次)



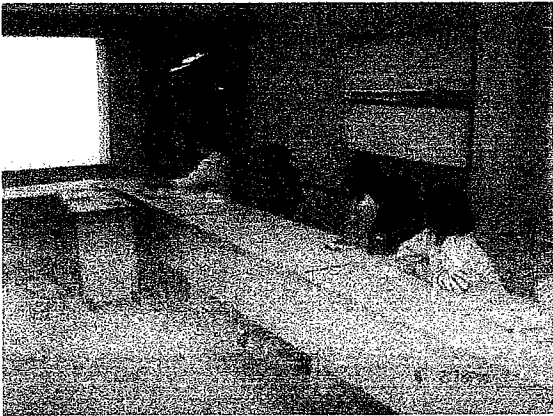
(四)、新進人員訓練資料表

月份	單位	人數	分數	使用教材 (1. 中南盟光碟 2. 醫院制定感控教材)
1 月	藥劑科	1	第一次 86.2 分	醫院制定感控教材及考核表 20.9% 中南盟感控教育光碟 79.1%
			第二次 2.95 分	
	醫務行政室	1	94.5 分	醫院制定感控教材及考核表
	護理科	1	92.5 分	醫院制定感控教材及考核表
3 月	總務室	1	第一 次 85.5 分	醫院制定感控教材及考核表
			第二次 2.100 分	
	總務室	1	98.8 分	醫院制定感控教材及考核表
	藥劑科助理	1	91 分	醫院制定感控教材及考核表
	會計室	1	96.3 分	醫院制定感控教材及考核表
	營養師	1	90.5 分	醫院制定感控教材及考核表
4 月	實驗診斷科	1	93.8 分	醫院制定感控教材及考核表
5 月	總務室	1	95 分	中南盟光碟及考試卷
	護理科	1	90 分	中南盟光碟及考試卷
	醫療科助理	1	100 分	中南盟光碟及考試卷

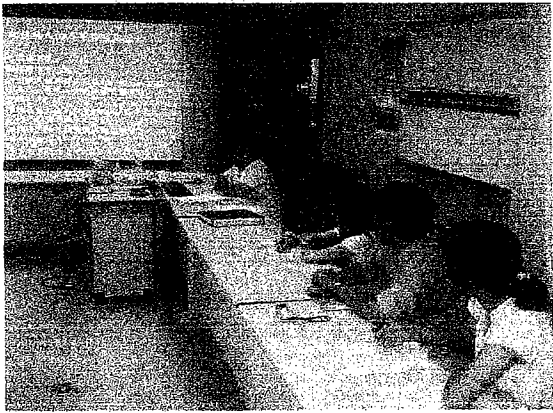
	研究助理	1	第一次 80分	中南盟光碟及考試卷
			第二次 95分	
6月	護理科	1	95分	中南盟光碟及考試卷
	醫療科	1	90分	中南盟光碟及考試卷
	醫療科	1	第一次 75分	中南盟光碟及考試卷
第二次 95分				
7月	人事室	1	90分	中南盟光碟及考試卷
	替代役男	1	第一次 50分	中南盟光碟及考試卷
			第二次 100分	
	醫療科	1	90分	中南盟光碟及考試卷
	醫療科	1	95分	中南盟光碟及考試卷
醫療科	1	90分	中南盟光碟及考試卷	
8月	醫療科	1	90分	中南盟光碟及考試卷
	醫療科	1	第一次 55分	中南盟光碟及考試卷
			第二次 95分	
	醫療科	1	100分	中南盟光碟及考試卷
	醫療科	1	90分	中南盟光碟及考試卷
	護理科	1	95分	中南盟光碟及考試卷
	護理科	1	95分	中南盟光碟及考試卷
	護理科	1	第一次 60分	中南盟光碟及考試卷
第二次 95分				
9月	護理科	1	第一次 60分	中南盟光碟及考試卷
			第二次 95分	

	護理科	1	90分	中南盟光碟及考試卷
	藥劑科	1	90分	中南盟光碟及考試卷
9月	醫療科	1	100分	中南盟光碟及考試卷
	醫療科	1	90分	中南盟光碟及考試卷
	醫療科	1	95分	中南盟光碟及考試卷
	醫療科	1	90分	中南盟光碟及考試卷
	醫療科	1	90分	中南盟光碟及考試卷
	替代役男	1	100分	中南盟光碟及考試卷
	醫療科	1	第一次 60分	中南盟光碟及考試卷
			第二次 95分	
醫務行政室	1	第一次 75分	中南盟光碟及考試卷	
		第二次 90分		
10月	醫療科	1	第一次 70分	中南盟光碟及考試卷
			第二次 90分	
	醫療科	1	第一次 80分	中南盟光碟及考試卷
			第二次 100分	
	醫療科	1	第一次 45分	中南盟光碟及考試卷
			第二次 95分	
	醫療科	1	95分	中南盟光碟及考試卷
	醫療科	1	90分	中南盟光碟及考試卷
醫療科	1	90分	中南盟光碟及考試卷	
醫療科	1	第一次 55分	中南盟光碟及考試卷	
		第二次 100分		

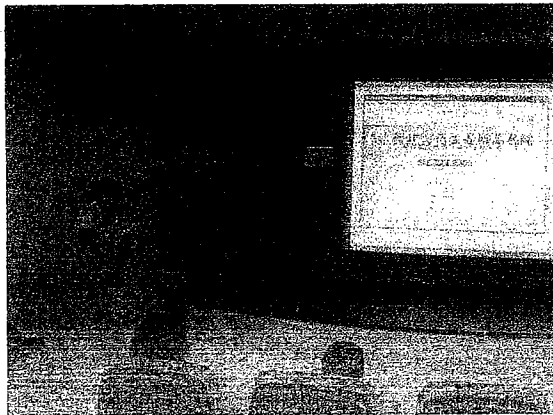
(五)、96年1-10月辦理新進人員訓練共3場



96年4月4日



96年7月6日



96年9月7日

96年洗手稽核執行成果

單位	單位總人數	完成稽核人次	通過率	實行方式	實行困難處
醫師	23	19	63.2%	1. 正確洗手步驟查核 2. 洗手時機查核	經執行改善策略，但仍很難提高洗手時 機落實洗手的比率
護理人員	68	249	65%	1. 正確洗手步驟查核 2. 洗手時機查核	經執行改善策略，但仍很難提高洗手時 機落實洗手的比率
其他	157	102	98.5%	1. 正確洗手步驟查核 2. 洗手時機查核	行政單位洗手時機點不易查核，以正確 洗手步驟查核為主，所以通過率高

資料收集時間：96年1月1日~10月30日止

行政院衛生署新營醫院

洗手作業查檢表

檢查日期： 年 月 日

查檢單位：

查檢人員：

項目	姓名	內容	結果											
			通過	不通過	不適用	備註	通過	不通過	不適用	備註	通過	不通過	不適用	備註
1		用物準備。 (洗手處需有標示清楚的洗手乳、擦手紙、垃圾桶)												
2		取下手上飾物，取適量洗手乳或乾性洗手液。 (飾物包括手錶、戒子、手鍊)												
3		洗手方法步驟是否正確。(依步驟1-6)												
4		洗手時間足夠。 (起泡後至少15秒)												
5		擦手紙使用及擦手順序正確。												
6		水龍頭關閉法正確。 (非腳控式或觸控式須以擦完手之擦手紙關水龍頭)												
7		洗手時機適當性。(至少說出5種時機)												
結 果														

單位主管：

註通過率 = $\frac{\text{通過}}{\text{通過} + \text{不通過}} \times 100\%$

嘉南療養院洗手成果報告

執行現況：

1. 每月各病房感控種子定期監測洗手正確率。
2. 每月各病房抽查一位工作人員，進行洗手正確性實際操作查核，有缺失者立即導正並要求改善。
3. 將每月查核結果於感控種子會議中回饋給各病房，請病房種子帶回病房會議中再宣導及加強。
4. 製作正確洗手步驟的圖示，張貼公告於各護理站洗手台前，強化護理人員對洗手的正確觀念。
5. 96年9月院內推動洗手運動標誌及標語競賽，本院榮獲南區醫療網96年病人安全週活動洗手標誌、標語競賽活動第三名及佳作。

稽核人數：

1. 96年度重點加強第一線臨床護理人員洗手正確率的監測。
2. 每月抽查15位護理人員，1-10月共抽查150人次，其中有8人通過率87.5%，142人通過率達100%。

評核工具：

洗手法作業指導書，內容包含洗手時機、洗手標準程序、正確洗手圖示及洗手查檢表（詳見附件）。

限制：

1. 其他醫療人員的認知建立及洗手態度，在推動上易有阻力，需再加強其對洗手重要性的觀念。

2. 精神專科醫院在臨床業務上與其他科的差異，需再思考洗手時機。

96年感染管制洗手運動 成果報告

報告者:旗山醫院-徐淑梅
96年11月16日

執行計畫

- 一、由病人安全委員會依據96年度病人安全八大目標之感染管制相關議題規劃洗手運動事項
- 二、由感染管制小組與護理品質推動小組共同執行洗手運動課程、洗手稽核、追蹤改善及統計分析與記錄.....等項目

感管在職教育： -- 洗手運動 --

- 1. 由病安委員會安排各單位之種子同人先上課及實務操作兩堂課
- 2. 再由感管小組安排全院性洗手運動課程



實施洗手稽核活動

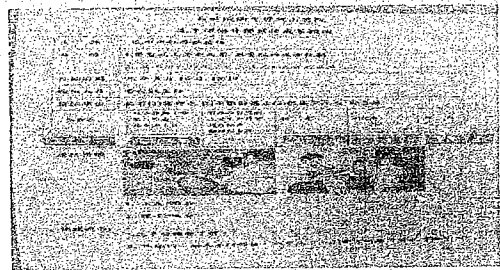
醫護人員

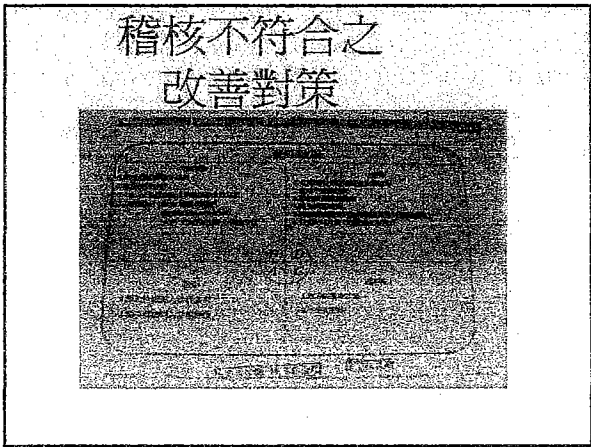


實施洗手稽核活動



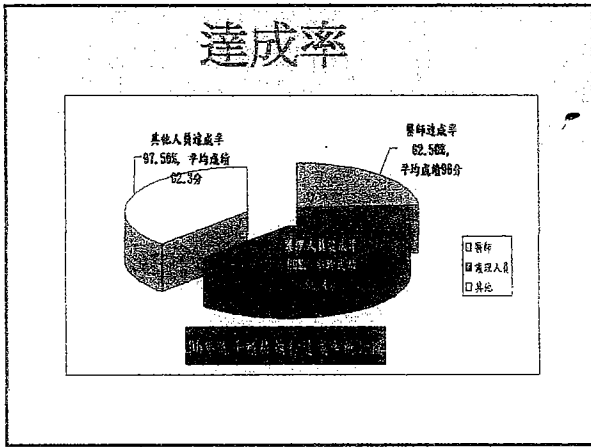
會議討論





96年洗手稽核 執行成果

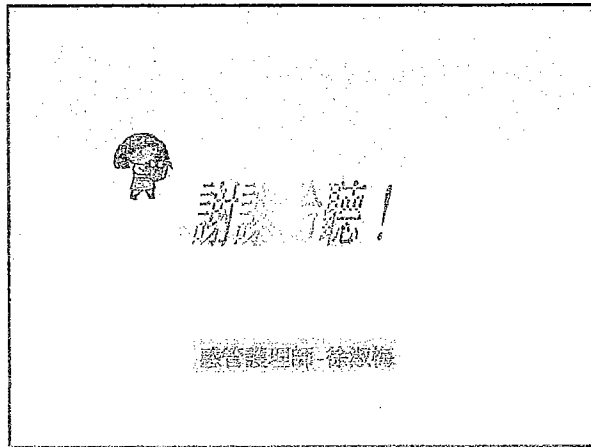
人員	單位總 人數	完成稽 核人數	平均 成績	達成率	實行方式
醫師	16	10	96.0	62.50%	由病室組與感管小組組員 組成洗手稽核小組並分配 稽核時段，每月一次自各 單位隨機抽查稽核，並將 不合者知會單位種子人 員給予加強指導
護理人員	69	68	96.4	99%	
其他	80	78	92.3	97.5%	



檢討

實行困難處

醫師方面：由於醫師忙碌
配合度不夠



署立彰化醫院

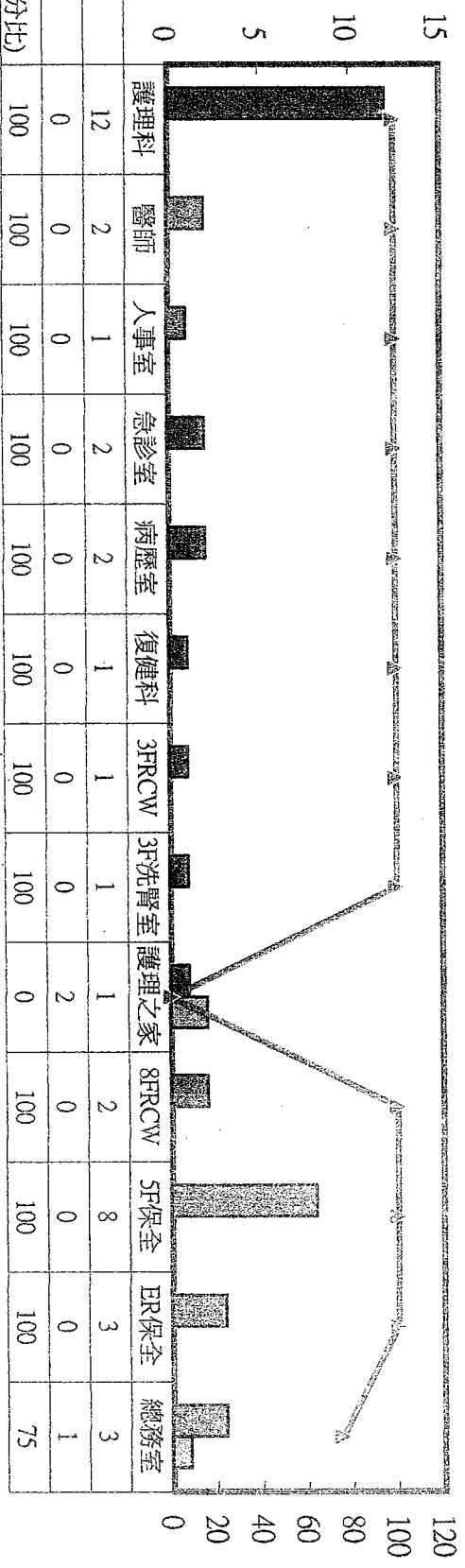
96 年洗手稽核執行成果

單位	千人總人數	元成佰位 人數	平均 成績	達成 率	頁行分式	頁行四辨處
新進 人員	173	173	100	100%	1. 教育訓練 每月第一週星期二、三 2. 隨堂測試 3. 線上學習	追蹤在職期間 洗手確實率
在職 人員	1858 (2646)	1293	96	100	1. 全院教育訓練 *一年3堂 *並做隨堂測試 2. 單位教育訓練 一年1-2堂 3. 改善洗手設備(9/30 已完成) 75%完全改善 4. 更新全院洗手步驟圖 *步驟：內、外、夾、攻、 大、立、腕 *洗手的時機 *注意事項 5. 培訓種子人員 9/5 完成 *其權責為： #接受洗手種子訓練，並 由感控小組做洗手認證 #推動單位之洗手運動 #擔任監測評估工作 6. 洗手認證 10/31 前完成 *由感控小組認證 *洗手標竿：邀請院長、副 院長及各科部主任、單位 主管率先接受洗手認證， 做為同仁標竿，發揮激勵 效用。 *全面認證：全院性洗手認 證活動，確保洗手之品 質，給予同仁參與感及榮 譽心。 7. 標語口號 8. 擔任全院洗手稽核 *包括：洗手正確率、接觸 病人前之洗手遵從 率、接觸病人後之 洗手遵從率 *96年7月前每3各月，7 月之後改為每各月稽核 9. 洗手用品耗用稽查 *感控及總務：皂液、擦手	

行政院衛生署嘉義醫院 96年度1~6月新進人員感控考核

壹. 應到考人數共41人次

單位	護理科	醫師	人事室	急診室	病歷室	復健科	3FRCW	3F洗腎室	護理之家	8FRCW	5F保全	ER保全	總務室	合計
人數	12	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	8	3	42
應考人數	12	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	8	3	39
已考人數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3
未考人數	12	2	1	2	2	1	1	1	1	0	2	8	3	36
考核比率(百分比)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	33.33	100	100	100	75.92.86



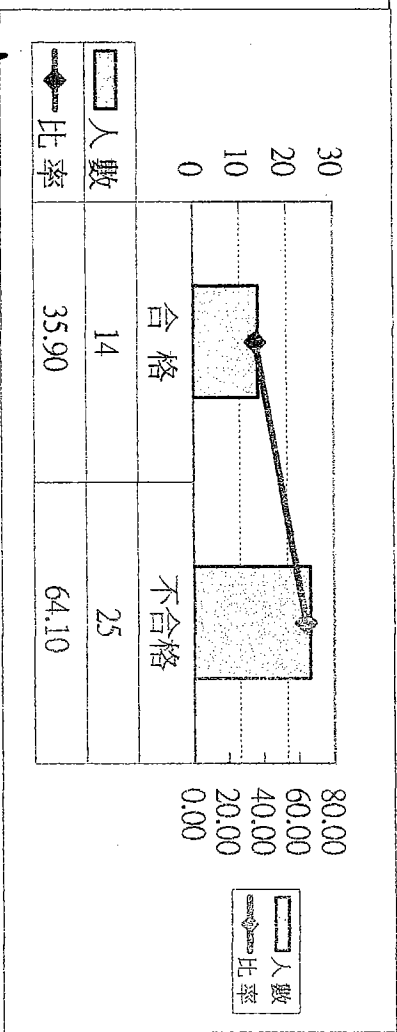
■ 已考人數 ■ 未考人數 ◆ 考核比率(百分比)

貳. 第一次考核人員成績分析表

項	人	人數	比率
合格		14	35.90
不合格		25	64.10

39

備註：1. 合格：90分 2. 到考人數39人



參. 補考人員

單位	護理科	醫師	人事室	急診室	病歷室	復健科	3FRCW	3F洗腎室	護理之家	8FRCW	5F保全	8R保全	總務室	合計
人數														
補考人數	7	1	1	2	2	1	1	1	2	2	6	0	2	28
已考人數	4	1	1	2	1	1	1	1	0	2	5	0	1	20
未考人數	3	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	1	8
考核比率(百分比)	57.14	100	100	100	50	100	100	100	0	100	83.33	0	50	71.4

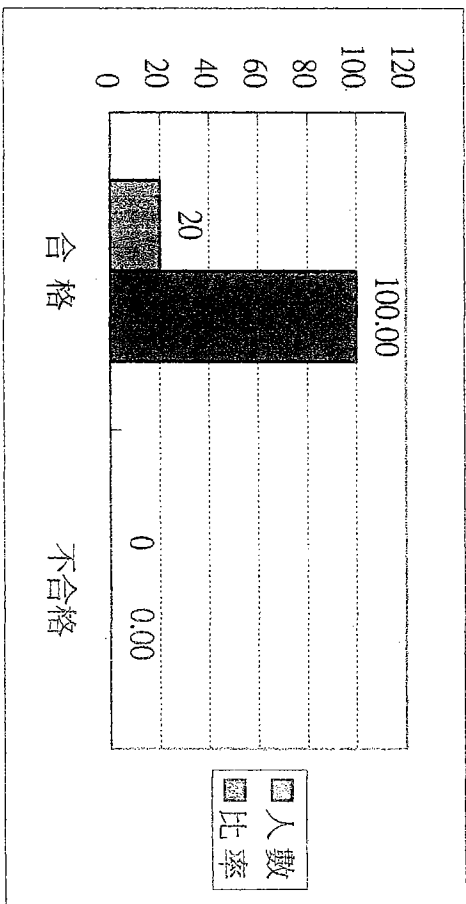
備註: 含未考人數

肆. 補考成績

項	人	人數	比率
合格		20	100.00
不合格		0	0.00

20

備註: 1. 合格: 90分 2. 補考人數28人



肆. 未補考名單

單位\名單	鄭秉鈞	鍾雅玲	黃馨萱	合計
5F保全				1
護理科	何欣潔	吳易修	孔秀真	3
病歷室				1
護理之家				2
總務室	柯百燦			1

伍. 改善措施

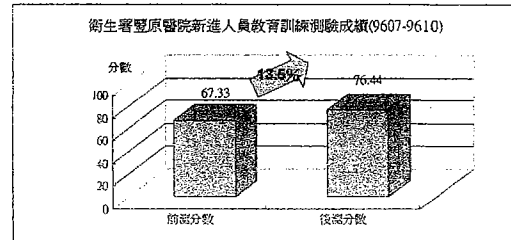
- 一. 將相關未補考名冊回饋於單位主管, 加強督處.
- 二. 預定8/30前完成感控教育訓練達100%
- 三. 未執行者將名單回送該單位主管, 列入績效評核參考

衛生署豐原醫院新進人員教育訓練

- 執行方式：96/7起之新進人員接受新進人員教育訓練之前、後測，測驗卷由感控室自行設計至97/10共計46人參加

行政人員	1
職能治療師	1
社工	1
書記	1
復健師	3
醫師	3
醫師助理	1
藥師	3
護理師	32
總計	46

衛生署豐原醫院新進人員教育訓練測驗成績(9607-9610)



手部衛生稽核

- 時間：96.04~96.11
- 活動方式：實地進行觀察工作人員是否進行手部衛生並進行認知之評估
- 成果：共稽核135件，平均成績98.3分

恆春旅遊醫院 96 年 1-10 月新進人員在職教育執行情況

新進人員數	完成測驗	平均成績	達成率
13	13	90.69	100%

執行情方式:

採光碟及紙本講義供選擇，及格分數設定 80 分，未達標準者再 recheck 直到及格。

執行困難度:

人員通常會抱怨無空檔時間看光碟或講義。

恆春旅遊醫院 96 年 1-10 月員工洗手執行情況

人員數	測驗分數	平均成績	達成率
92	8155	88.64	42.3%

執行情方式:

稽核小組至單位觀看洗手步驟並口頭測驗洗手時機，洗手正確性分數設定 100 分。

執行困難度:

對於執行侵入性治療前、後監測因人力關係，無法常至現場稽核。

附件八

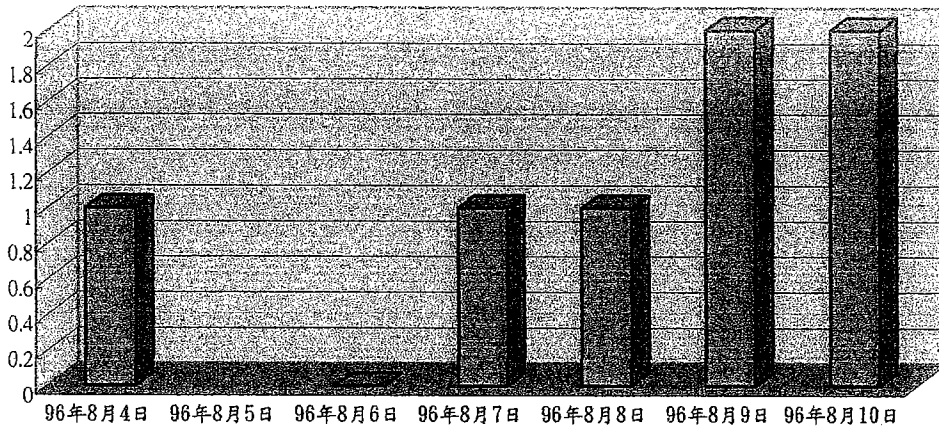
~ 聯盟醫院院內感染群聚事件 ~

衛生署旗山醫院精神科二病房發燒日期分析

2007/8/13

8月4日	8月6日	8月7日	8月8日	8月9日	8月10日
1	0	1	1	2	2

精神科二病房發燒日期分析



行政院衛生署旗山醫院

感控品保作業程序	版次	感控(異常)處理報告單	頁次/總頁	1/2
文件編號：ICN-96/02-01			報告者	徐淑梅
日期：96年8月16日				
發生地點：精神科慢性二病房			負責人員：沈雪華護理長	
<p>問題描述：</p> <p>1、96/8/10 早上 10:30 李瑞華醫助通知感控人員『精神科慢性二病房陸續有幾位病人發燒情形』</p> <p>2、感控調查發現自 96/8/4~96/8/11 精神科慢性病房陸續有 6 位病人及 2 位護理人員，有發燒、咳嗽、流鼻水、喉嚨痛等上呼吸道感染現象，名單詳見附件（一）</p> <p>3、調查事件起始經過：8/4 2240 滕文龍（指標個案）發燒、咳嗽，至 8/6 仍發燒會診 ENT：疑似急性咽喉炎</p> <p>4、8/6-8/10 慢性病房有 5 位病人有發燒、咳嗽、流鼻水、喉嚨痛、全身無力現象</p> <p>5、發燒並換集中照護及戴口罩</p> <p>6、病患近日未外宿，但有家屬會客</p>				
<p>立即性措施：</p> <p>1、報告院方：感控陳仲曙主任、護理主任→院長，立即會同精神科鄭靜明主任診視病人，了解病況。</p> <p>2、院長指示立即通知感染科黃俊凱醫師到院協助感控處理。</p> <p>3、立即連絡沈雪華護理長協助發燒病人 CXR 檢查及通知發燒護理人員 CXR 檢查</p> <p>5、發燒病患集中照護及戴口罩。</p> <p>6、工作人員接觸病患前後應確實洗手。</p> <p>7、保持室內通風及良好個人衛生習慣。</p> <p>8、環境消毒床欄杆、床旁桌、地板。</p> <p>9、暫停 OT 活動，避免交叉感染</p> <p>10、感染期間禁止 12 歲以下幼童探視，訪客一律戴外科口罩。</p>				
<p>原因分析：</p> <p>1、精神科二病房在密閉式空間，不易保持適當活動空間，病患間接觸頻繁、病人的衛生習慣自我管理較一般病患差，容易造成交互感染。</p> <p>2、病患住院期間仍有家屬探視易造成感染</p>				

長期措施：

1. 發現疑似群聚時應立即通知感控單位及單位主管評估病況，必要時通報轄區衛生主管機關。
2. 經醫師診斷為法定傳染病，必須通報當地衛生主管機關，醫師填寫傳染病個案報告單，立即採取隔離措施及作必要之採檢。
3. 將疑似病患集中照護，啟動感染防護措施。
4. 病房環境清潔每日以 100ppm (0.01%) 漂白水擦拭地板，若遭血跡、體液、引流物污染時應立即以 500-5000ppm (0.05-0.5%) 漂白水清潔
5. 病房疑似感染期間，禁止訪客探視。
6. 避免孕婦、幼兒及罹患傳染性疾病患者探訪，訪客應做成記錄保存。
7. 住院病患外出應做成記錄保存。
8. 每天至少量體溫一次，當發生疫情時應每日測量並記錄
9. 感染期間工作人員應戴口罩及接觸病患前後應確實洗手
12. 加強病患進食前、便後應確實洗手。

追蹤結果：

8/11 共採 6 件檢體 (包含 4 件病患咽喉檢體、護理人員檢體 2 件)，檢驗結果：流感 B 型 4 人 (病人 3 位、護理人員 1 位)、流感：陰性 2 人 (病人 1 位、護理人員 1 位)，8/15 新增工作人員 2 人發燒 38-38.5°C (OFF 期間至外地旅遊) 8/16 已無病患、工作人員發燒。

預防再發生措施：

1. 加強病患個人清潔衛生及進食前、便後確實洗手
2. 保持室內良好通風，可開紗窗。
3. 發燒監測：每天至少量體溫一次，體溫異常者請病人戴口罩及移入單人房隔離治療
4. 確時執行工作人員接觸病人前後洗手
5. 懷疑有群聚時應主動告知感控單位及單位主管評估病況及必要之處理

承辦人

感控醫師

護理主任

秘書

院長

衛生署旗山醫院精神科二病房疑似群聚事件

96/8/13

編號	病例號	姓名	性別	年齡	住院診斷	住院日期	症狀	處理	檢驗結果
1	5496 (2240)	滕文龍	男	33	精神分裂症	94/4/18	8/4 BT : 38.5-38.9°C , 咳嗽 8/5 BT : 38.3-38.6°C 8/6 BT : 38-38.4°C 8/7 BT : 36.5°C	1、Ketoprofen 2、會診 ENT : R/O 急性咽喉炎 3、戴口罩、 4、集中照護 5、洗手 6、暫停 OT	急性期已過，未做流感檢驗。
2	174200 (2216)	李清標	男	62	精神分裂症	95/8/7	8/6 BT : 38.2-38.8°C 8/7 BT : 37.5-38.5°C , 流鼻水、 全身無力	1、URI 2、Panadol 1#Tidx3day 3、戴口罩、 4、集中照護 5、洗手 6、暫停 OT	急性期已過，未做流感檢驗。
3	137725 (2205)	鄭國華	男	49	精神分裂症	94/11/2	8/7 BT : 39.6°C , 咳嗽、頭痛、喉嚨痛 8/8 BT : 39.6-38.3°C	1、Panadol 1#Tidx3day 2、F/U CXR 3、會診內科 4、感染科黃俊凱醫師會診，F/U 流感快速檢驗	流感 B 型
4	92441 (2250)	劉錦發	男	43	器質性精神病	96/4/19	8/8 BT : 38.2°C , 發燒、咳嗽、畏寒 8/9 BT : 38.9°C、腹瀉 2 次、腹痛 8/10 BT : 38-38.4°C 8/11 BT : 37.4°C 8/12 BT : 39°C 8/13 BT : 38.3°C、腹瀉 3 次	1、F/U CXR 2、會診胸腔科 : R/O Bronchitis 3、CBC : 14400/cumm、CRP : 14.4 4、F/U B/Cx3→8/15 no growth	流感 B 型

