



衛生署疾病管制局

醫療照護相關感染 的監測定義

主講人：馬偕醫院 李聰明 醫師



主講人簡介

- 馬偕醫院感染科/感染管制中心主任醫師
- 台灣感染管制學會理事長



學習目標

- 以「醫療照護相關感染」
(healthcare-associated infection, HAI)
的名稱取代「院內感染」
(nosocomial infection)



HAI是全球的沉重負荷

- 有效的數據有限，因此難以正確估計。
- 不論在機構內或機構外，疾病造成後續問題是未知的。
- 沒有醫療機構、國家、健康照護系統能保證HAI問題已獲得解決。
- HAI影響到億萬人，是全球病人安全的主要問題，全球HAI統計如下：

型態	已開發國家	開發中國家	單位別	HAI發生率	死亡率
HAI發生率	5-10%	>25%	加護病房	30%	44%



院內感染帶來的後果

- 在病患方面:加重病人的身心痛苦死亡，並造成住院日的延長及醫療費用的增加。
- 在醫院方面:延長住院日降低病房周轉率，造成醫療環境的污染，因而關閉病房開刀房或廚房甚至產生醫療糾紛，損害醫院及醫師名譽。



院內感染帶來的後果

- 醫院工作人員方面：增加傳染的危險性及心理影響，增加醫護檢驗藥劑各部門人員的工作量，並增加醫院內的抗藥菌株。
- 在社區方面：出院病人可能帶出抗藥菌株，造成社區的污染及家庭內的傳染。



衛生署疾病管制局

Comparative impact of hospital-acquired infections on medical costs, length of hospital stay and outcome between community hospitals and medical centres

W.H. Shenga, J.T. Wangb, D.C.T. Luc,
W.C. Chied, Y.C. Chena,
S.C. Changa,*

aDepartment of Internal Medicine, National Taiwan University Hospital, Taipei City, Taiwan, ROC

bDepartment of Internal Medicine, Far-East Memorial Hospital, Taipei County, Taiwan, ROC

cDepartment of Internal Medicine, Lo-Tung Poh-Ai Hospital, I-Lan County, Taiwan, ROC

dInstitute of Epidemiology, College of Public Health, National Taiwan University, Taipei City, Taiwan, ROC

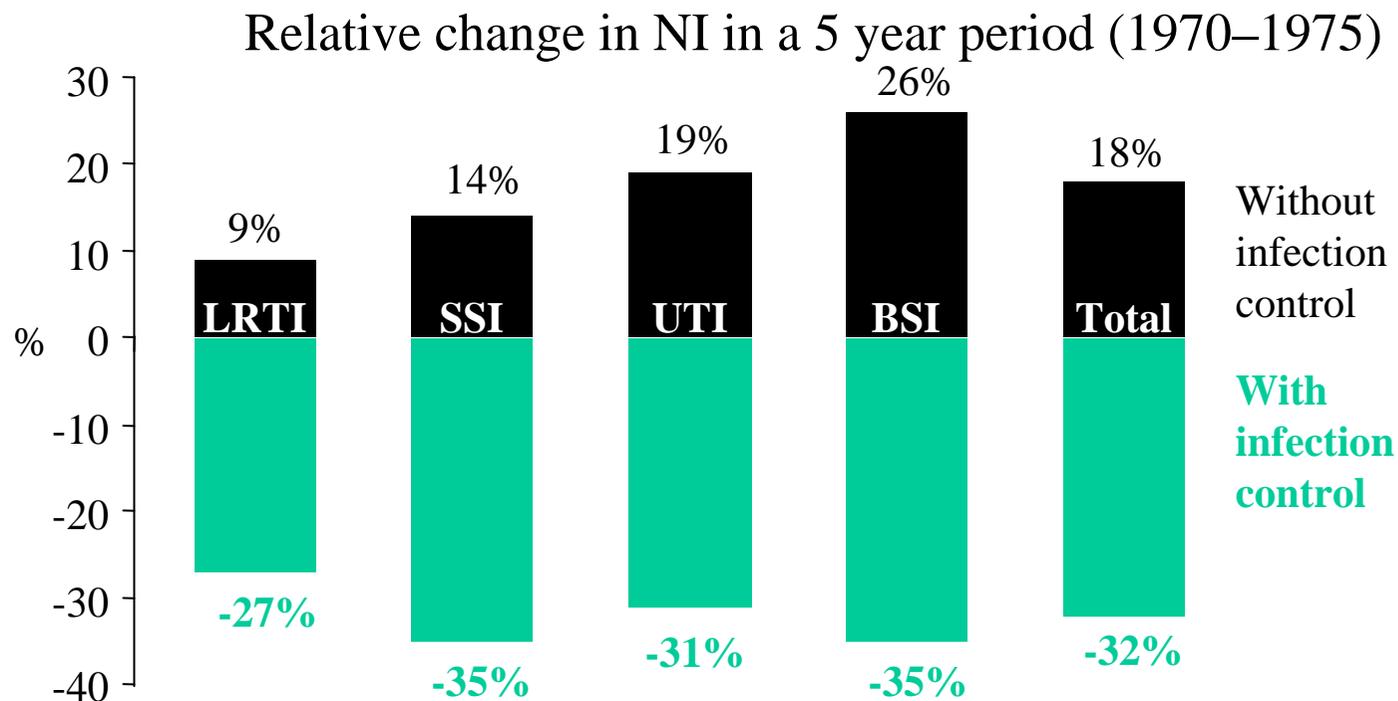


Summary

To understand the impact of hospital-acquired infections on mortality and medical costs in modern medical care systems in different healthcare settings, we performed a case-control study at a medical centre and two community hospitals. A total of 144 and 129 adult case-control pairs who received care in a 2000-bed tertiary referral medical centre and two 800-bed community hospitals, respectively, between October 2002 and December 2002 were enrolled. Prolongation of hospital stay, extra costs and complications associated with hospital-acquired infections were analysed. Patients in the medical centre had more severe underlying disease status ($P < 0:001$), more malignancies ($P < 0:001$), more multiple episodes of hospital-acquired infection ($P = 0:03$), and more infections with multidrug-resistant bacteria ($P < 0:001$) than patients in community hospitals. The additional length of hospital stay and extra costs were similar for patients with hospital-acquired infections in the community hospitals and the medical centre (mean 19.2 days vs. 20.1 days, $P = 0:79$; mean US\$ 5335 vs. US\$ 5058, $P = 0:83$; respectively). The additional length of hospital stay and extra costs in both the medical centre and the community hospitals were not related to the sites of infection or the bacterial pathogens causing hospital-acquired infections, although medical costs attributable to hospital-acquired fungal infections due to *Candida* spp. were much higher for patients in the medical centre. Prevalence of hospital-acquired-infection-related complications, such as adult respiratory distress syndrome, disseminated intravascular coagulation, organ failure or shock, was similar between the two groups, but patients in the medical centre had a higher mortality rate because of their underlying co-morbidities.



SENIC study: Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control



Haley RW et al. Am J Epidemiol 1985

– >30% of HCAI are preventable



院內感染 一樁接一樁

SARS、肺結核、腸病毒…

醫院成了傳播疫病源頭

- 台北00醫院肺結核院內感染事件，從4月燒到12月的肺結核院內感染事件，造成66名醫護人員疑似感染，7人確定染病。

(民生報92年12月31日)



北部某醫院瘧疾感染案3醫師判刑

■ 【記者孫友廉、田瑞華/綜合報導】

自由時報2007年8月31日

最高法院昨天做出瘧疾院內感染事件首次司法定先讞案例。台北某醫院八十四年間瘧疾感染事件，最高法院昨天下午院宣判，依業務過失致死罪，將現任放射線主任、前主治醫師與前住院醫師均違反「無菌觀念」的醫學最高指導原則。

■ 案外悲劇/涉案女醫師 兩年後自殺



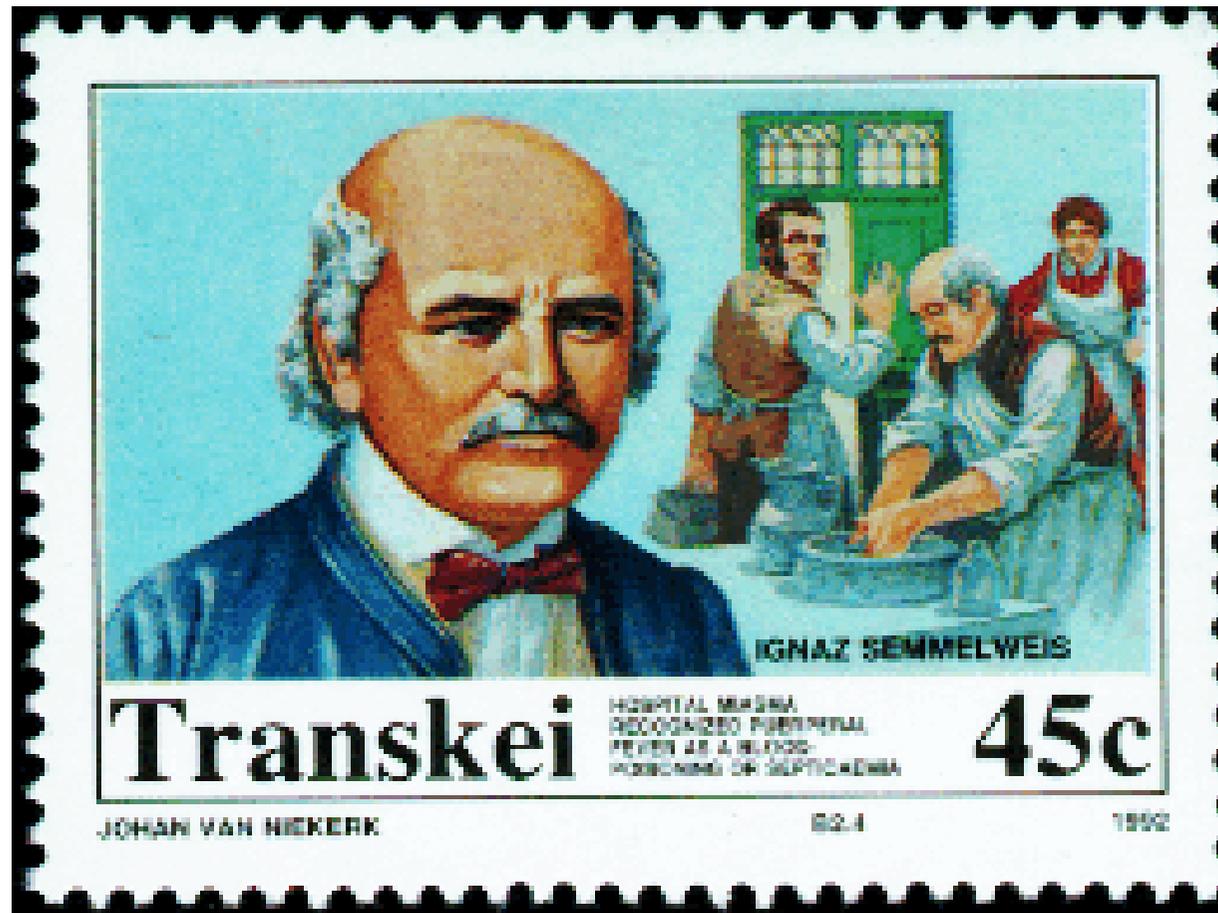
醫療照護相關感染的重要性

- 根據WHO調查，已開發國家之急性醫院住院病人的院內感染發生率為**5-10%**。
- 1. 保守估計台灣每年院內感染人數約有 85000人，造成**住院天數延長約20天**，醫療資源多付出**近200億元**。
- 2. 美國疾病管制中心2002年監測資料顯示，該國當年直接或間接因醫療照護相關感染死亡的人約有99000人。
- 3. 參考美國人口數來推估**我國**直接或間接因醫療照護相關感染的死亡人數，**每年應不低於5000人**。
- 4. 2008年台灣**第十大主要死因死亡人數為4012人**，可見院內感染之迫切重要性。



感染控制之沿革(I)

- 1843 Oliver Wendell Holmes
醫師在解剖屍體後檢查產婦可能會將疾病傳給產婦。
- 1847 Ignaz Philipp Semmelweiss
由醫師接生的產婦比產婆接生的更容易得到產褥熱。
- 1861 Joseph Lister
確定細菌和感染的關係，建立消毒滅毒的觀念。
- Florence Nightingale, Shimmelbusch
無菌和隔離技術、醫院內空調和衛生設施。



Ignaz Philipp Semmelweis (1818-65)
(Hungarian gynecologist)



感染控制之沿革(II)

- 19世紀 美國醫院協會(American Hospital Association)建議所有醫院均應成立感染管制委員會。
- 1959 英國IC sister, 1960設立世界上第一位專任感染控制護士。
- 1963 Wenzel在美國Stanford大學醫學中心設置感染控制護士。



衛生署疾病管制局

台灣的院內感染管制沿革





- 1984年台北某婦幼醫院發生新生嬰兒沙門氏菌腸炎大流行。
- 1984年衛生署聘請美國疾病管制局感染管制專家日裔美籍川島醫師(Dr. Nakashima)擔任顧問，開始推行台灣地區的院內感染管制計劃，邀集多位感染及流行病學專家成立醫院感染控制計劃，開始訓練感染管制護理師、醫師、及醫檢師成為種子老師，推廣醫院院內感染管制在許多醫院成立感染管制委員會，訂定各醫院的感染管制計劃。規定醫院規模超過一百床者，必須成立感染管制委員會，執行院內感染監視及管制。每三百病床必須聘有一名專任感染管制護士，專責醫院感染管制計劃。



- 1986年醫療法、1987年醫療法施行細則公佈，醫院辦理院內感染管制事項。
- 1988年衛生署醫政處會同教育部開始辦理「台灣地區醫院評鑑」，院內感染管制列入內科醫療品質項目。
- 1990年醫政處資料顯示522家將接受評鑑的醫院，其中60%已設置感染管制委員會並執行感染管制計畫。1990年衛生署集合專家組成「行政院衛生署感染管制諮詢小組」。



- 1995年「院內感染控制品質」成為醫院評鑑中獨立評鑑的一組，院內感染控制品質組。
- 1996年衛生署訂定「院內感染控制計畫」推行五年計畫。
- 1998-1999年腸病毒71型大流行。
- 2000年3月「院內感染控制」之相關業務，由醫政處轉交疾病管制局〈行政院衛生署疾病管制局1999年七月成立，將防疫處、預防醫學研究所、及檢疫總所合併形成〉辦理，工作小組改為「衛生署疾病管制局院內感染諮詢委員會」。



- 2001年及2006年衛生署續訂定「院內感染控制計畫」五年計畫。
- 2004年SARS肆虐。
- 2004-2005年衛生署「加強感控計畫」。
- 2005-2006年新制醫院評鑑。
- 2007-新制醫院評鑑及教學醫院評鑑（含醫療組）。



- 2007年7月公佈傳染病防治法修正條文。
- 2008年1月醫院感染管制查核計畫，由原來各縣市衛生局自行辦理提升為中央主導經由公開招標得標的財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會（醫策會）辦理。



感染的定義

微生物侵犯到人體內部，人體對微生物的侵入產生反應，稱為感染。

- 「院內感染」-醫院內發生的感染
(Hospital-acquired Infection, Nosocomial Infection)
- 「醫療照護相關感染」
(healthcare-associated infection, HAI)
- 「院外感染」、「社區感染」
(Community-acquired Infection)



院內感染 (Nosocomial infection)的定義

指在住院期間得到的感染，但是不包括入院時
即有或已潛伏的感染。

- 廣義的對象包括：住院病人，門診病人，以及院內工作人員，但是後二者發生感染的時間與地點較難界定，故大部分院內感染課題以探討住院病人為主。



院內感染之種類

- 泌尿道感染(urinary tract infection，簡稱UTI)
- 肺炎(pneumonia,簡稱PNEU)
- 肺炎以外下呼吸道感染 (lower respiratory infection excluding pneumonia，簡稱LRI)
- 外科部位感染(surgical site infection，簡稱SSI)
- 眼、耳、鼻、喉及口腔感染 (eye,ear,nose,throat and mouth infection，簡稱EENTI)
- 血流感染(blood stream infection，簡稱BSI)
- 腸胃系統感染(gastrointestinal system infection，簡稱GISI)



院內感染之種類

- 皮膚和軟組織感染(skin and soft tissue infection ，簡稱SSTI)
- 骨和關節之感染(bone and joint infection ，簡稱BJ)
- 心臟血管系統之感染(cardiovascular system infection ，簡稱VCS)
- 中樞神經系統感染(central nervous system infection ，簡稱CNS)
- 生殖系統感染(reproductive tract infection ，簡稱REPR)
- 全身性感染(systemic infection ，簡稱SYS)



院內感染三要素





造成院內感染的方式

- **外因性(交叉性)感染**: Exogenous infection (cross or horizontal infection) 指病原菌乃由環境醫護人或其他病人傳入，而造成感染。
- **內因性(自身或潛在性)感染**: Endogenous infection (self or latent infection) 指病原菌已存在病人體內，因某種治療或檢查造成病人抵抗力的變化，而使病原菌造成深部或全身性感染，此種院內感染較難預防，故院內感染的防治以前者為主，也較易著手。



感染的病原體

■ 細菌

■ 原蟲

■ 黴菌

■ 寄生蟲

■ 病毒



感染途徑



接觸傳播

contact transmission

院內感染最主要的形式，又分為：

- (a) 直接接觸傳染
- (b) 間接接觸傳染



飛沫傳播

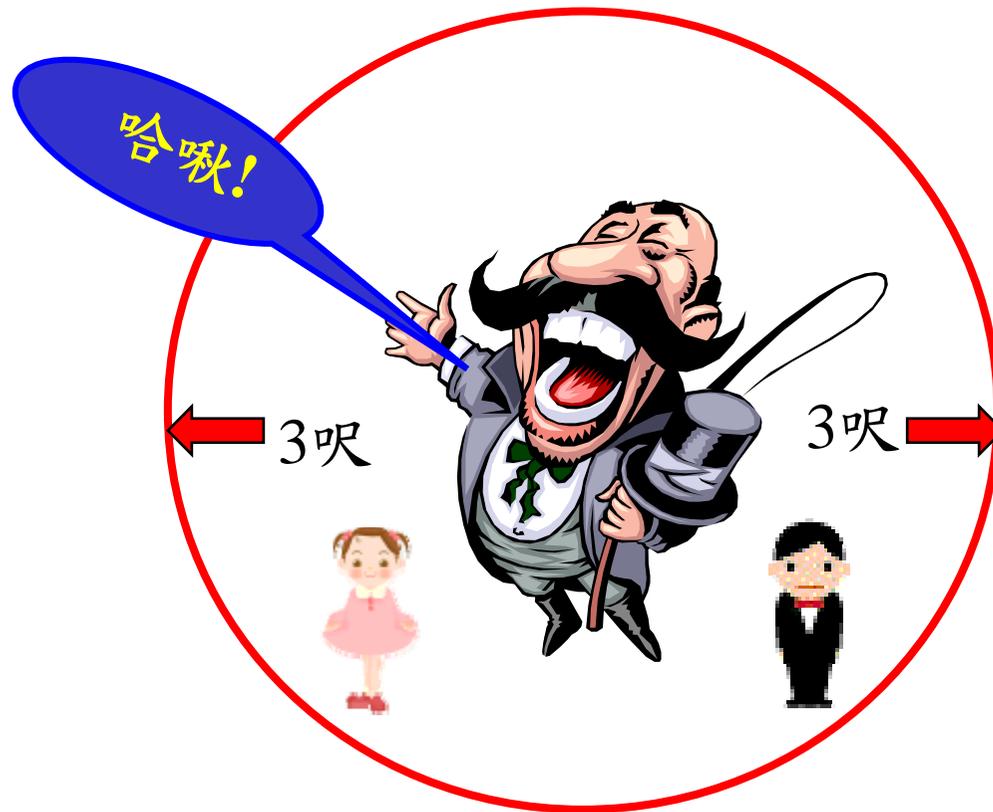
droplet transmission

帶有致病菌的飛沫
直徑 $\geq 5 \mu\text{m}$.



飛沫傳染方式

Influenza virus、Rhinoviruses、Adenoviruses、RSV (SARS, AI)





空氣傳播

airborne transmission

帶有致病菌的飛沫
直徑 $\geq 5 \mu\text{m}$.

空氣傳染方式

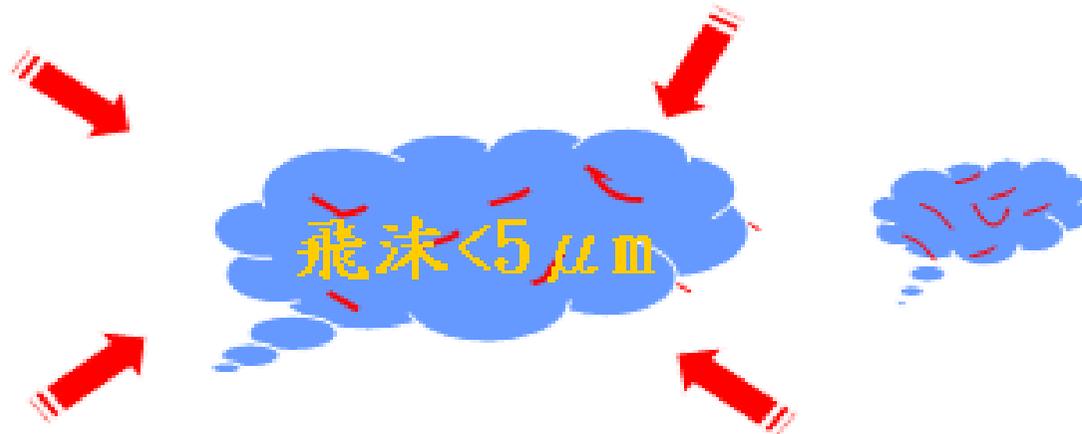
TB, Varicella zoster virus, Measles, (SARS, AI ?)

浮力大

持續留存在
空氣中懸浮微粒

1m↑

遠距離傳送



乾燥分泌物形成保護膜



共通媒介物傳播

common vehicle transmission

污染的食物、水、藥品
及醫材, 如內視鏡



病媒傳染

Vectorborn transmission

經由病媒生物如蚊子、
跳蚤、蒼蠅、老鼠
等來傳播



阻斷感染途徑是
執行隔離防護措施的
主要著眼點



目前醫院實施的防護措施

一.標準防護(standard precaution)

全面性血液和體液防護措施(減少血液傳播致病菌之危險)及體內物質隔離措施(減少體內潮濕物質傳播致病菌之危險)

二.依感染途徑之防護

- (一)接觸防護措施 contact precaution
- (二)飛沫防護措施 droplet precaution
- (三)空氣防護措施 airborne precaution
- (四)混合防護措施 mixed precaution



全面性防護

universal precaution

- 針對減少工作人員感染HIV/HBV和其他血液與體液傳染。
- 採取**特定體液**與**血液**隔離措施（特定體液：腦脊髓液、心胞膜液、肋膜積水、腹水、羊水、精液、陰道分泌物、關節液等）。



接觸防護

contact precaution

- 病原體侵犯人體**皮膚**或**黏膜**的傳染病所採取的隔離方式。
- 單獨房間或集中照護(Cohort care)。
- 包括多種**抗藥性細菌感染**、疥瘡、膿庖症、結膜炎或腸胃道感染等。
- **洗手及手套**、**隔離衣**的使用。
- 病患使用的儀器不能同時共用。



飛沫防護

droplet precaution

- 單獨房間或集中照護。
- 近距離接觸時帶口罩（1公尺內）。
- 減少帶原宿主口鼻黏膜產生大的飛沫($\geq 5 \mu\text{m}$)，如咳嗽、打噴嚏、說話或抽痰或支氣管鏡檢查等。
- 常見疾病有德國麻疹、腮腺炎、百日咳、猩紅熱、腦膜炎雙球菌性腦膜炎、或嬰幼兒A型鏈球菌肺炎
流感 新型流感 SARS 。



空氣防護

airborne precaution

- 負壓隔離病房。
- 呼吸道防護裝置。
- 病患避免離開病房, 如需要時戴一般外科口罩。
- 適用於:
 - 麻疹(measles)
 - 水痘(varicella 含瀰漫性帶狀皰疹)
 - 開放性肺結核 (流感? 新型流感? SARS?)



混合防護措施

- 有些疾病傳播途徑具多樣性可合併使用隔離措施，如：

腺病毒 => 飛沫隔離 + 接觸隔離

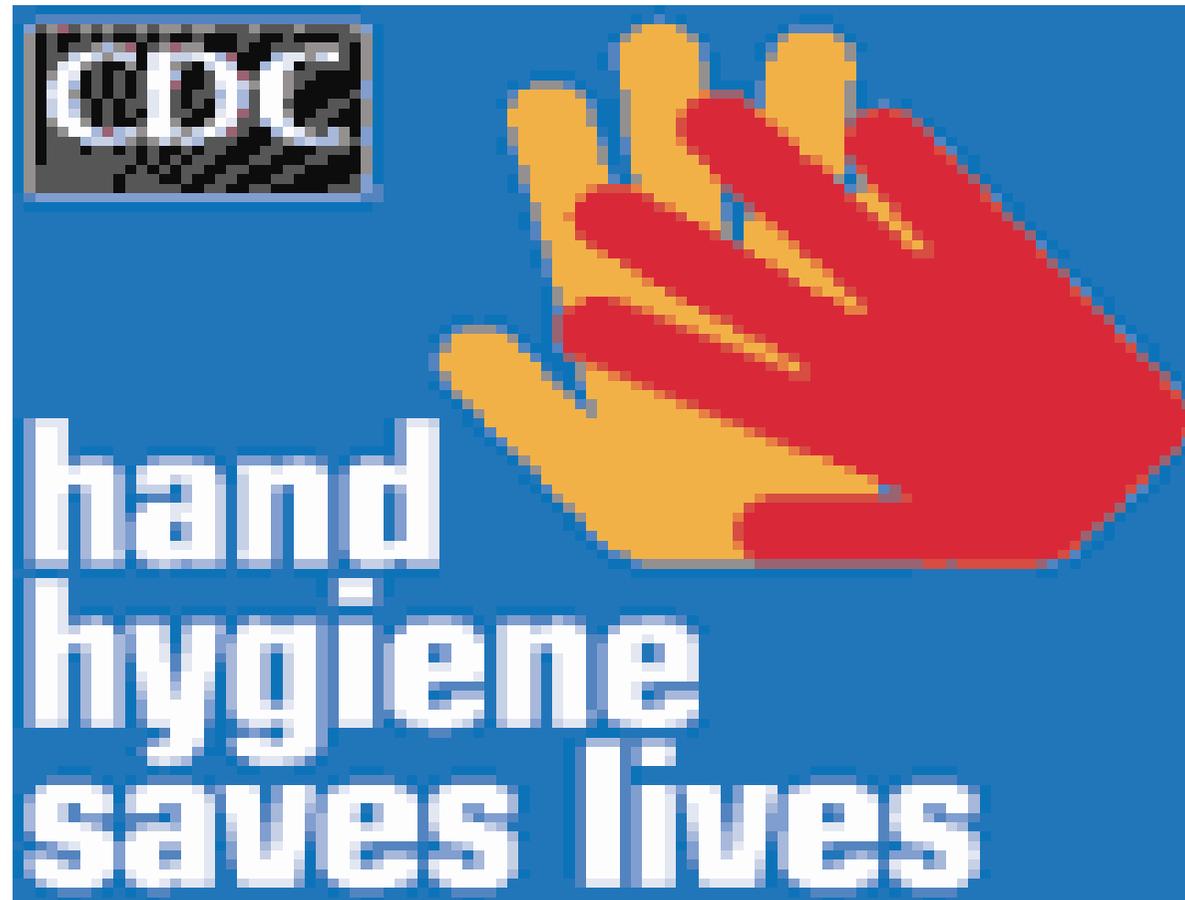
水痘 => 空氣隔離 + 接觸隔離

SARS => 飛沫隔離 + 接觸隔離 + 空氣隔離？

新型流感 => 飛沫隔離 + 接觸隔離 + 空氣隔離？



洗手與院內感染





推廣手部衛生運動的 方法和目標

- WHO自2005年結合病人安全大力推動首部衛生運動，目前已獲初步成效，證明手部衛生結合其他感控措施確可有效降低院內感染
- 在今(2009)年5月5日公佈了最新版本的手部衛生指引、推廣策略指引及各項工具



推廣手部衛生運動的 方法和目標

■ 建立全院參與、管理階層投入、文件建置、文化形塑及病人參與之執行目標

■ 降低院內感染率，防範社區感染或如H1N1新型流感等新興傳染病引發院內感染事件，以減少醫療資源耗用，保障病人與工作人員的安全



手部衛生五時機

1. 接觸病人前
BEFORE TOUCHING A PATIENT
2. 執行清潔/無菌操作技術前
BEFORE CLEAN/ASEPTIC PROCEDURE
3. 暴觸病人體液風險後
AFTER BODY FLUID EXPOSURE RISK
4. 接觸病人後
AFTER TOUCHING A PATIENT
5. 接觸病人週遭環境後
AFTER TOUCHING PATIENT SURROUNDINGS



洗手步驟



①



②



③

1. 先以流動的水淋濕雙手和前臂
2. 再使用洗手液
3. 掌心對掌心搓揉



④



⑤



⑥

4. 右(左)掌心搓揉左(右)手背
5. 指縫間搓揉
6. 指背在掌心中搓揉



⑦



⑧



⑨

7. 右(左)拇指作輪狀搓揉
8. 右(左)手指尖對左(右)手掌心來回搓揉
9. 沖水後，用紙巾把手擦乾

註：特殊單位非使用感應式須以紙巾把水龍頭關上



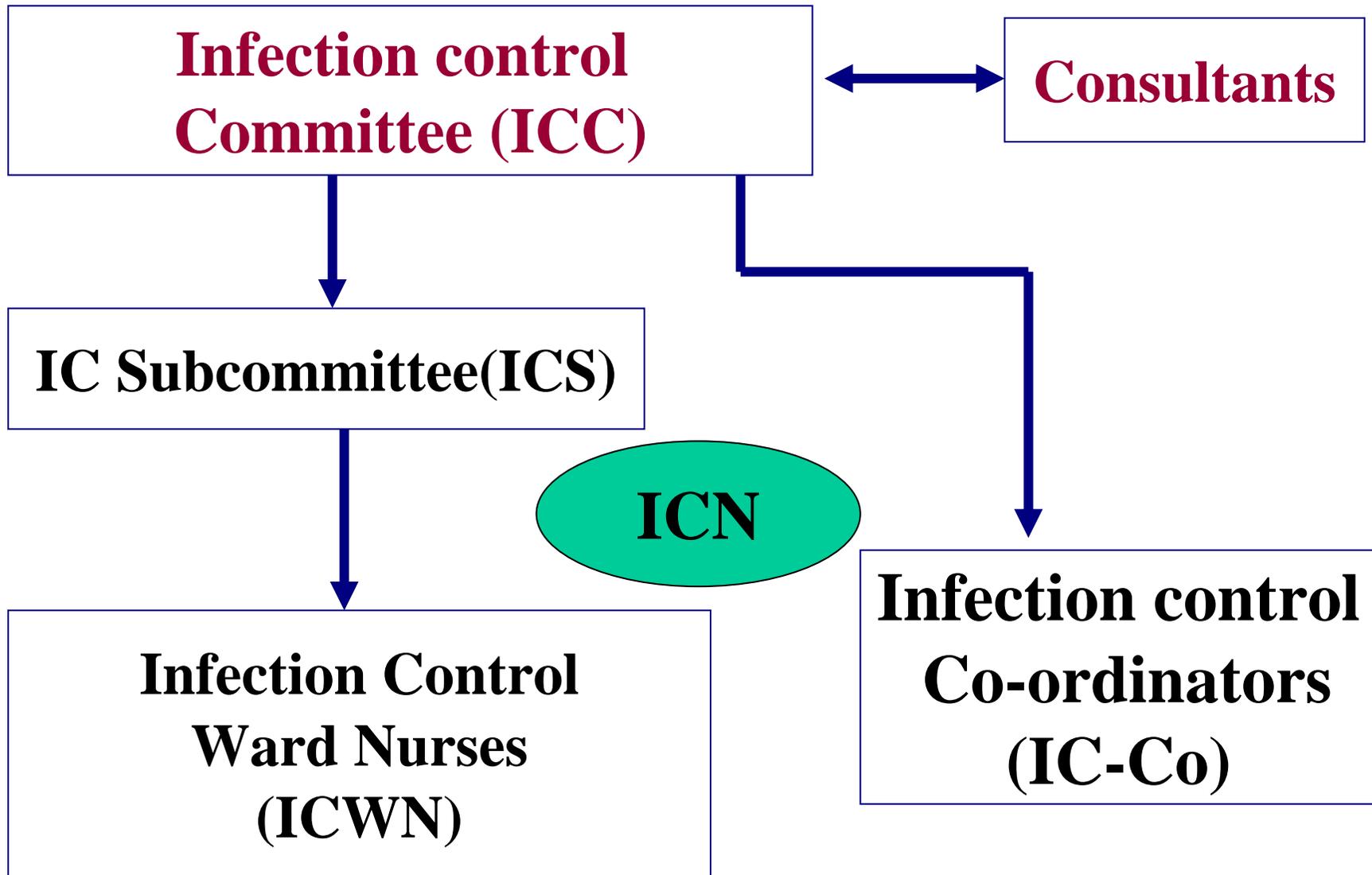
馬偕紀念醫院
Mackay Memorial Hospital

感染管制中心



院內感染管制的工作

- 院內感染管制委員會及小組的設立
- 持續性的院內感染病例監視與調查
- 院內感染管制手冊及標準操作程序之訂定
- 醫院構造及病房設計之改善
- 滅菌及消毒法的監視與偵測
- 無菌操作的監督及訓練
- 抗生素使用原則管制及抗藥菌種變動的監視
- 隔離措施與傳染病通報
- 環境清潔與廢棄物處理
- 院內員工的保健及預防
- 員工之在職教育





法定傳染病-第一類傳染病 (通報時效24小時內)

- 天花
- 鼠疫
- 嚴重急性呼吸道症候群(SARS)
- 狂犬病
- 炭疽病
- H5N1 流感



法定傳染病-第二類傳染病 (通報時效24小時內)

- 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
- 登革熱
- 瘧疾
- 麻疹
- 德國麻疹
- 漢他病毒症候群

- 桿菌性痢疾
- 阿米巴性痢疾
- 霍亂
- 急性病毒性A型肝炎
- 腸道出血性大腸桿菌感染症
- 多重抗藥性結核病
- 屈公病
- 西尼羅熱
- 流行性斑疹傷寒



法定傳染病-第三類傳染病

第三類傳染病(通報時效一週)

- 百日咳
- 破傷風
- 新生兒破傷風
- 日本腦炎
- 結核病 (除多重抗藥性結核病外)
- 漢生病(癩病)(麻瘋病)
- 先天性德國麻疹症候群
- 急性病毒性B型肝炎



法定傳染病-第三類傳染病

第三類傳染病(通報時效一週)

- 急性病毒性C型肝炎
- 漢急性病毒性D型肝炎
- 急性病毒性E型肝炎
- 急性病毒性肝炎未定型
- 流行性腮腺炎
- 退伍軍人病
- 侵襲性b型嗜血桿菌感染症



法定傳染病-第三類傳染病

第三類傳染病(通報時效一週)

- 梅毒
- 淋病
- 腸病毒感染的併發重症
- 人類免疫缺乏病毒感染 (HIV感染)
- 愛滋病



法定傳染病-第四類傳染病

第四類傳染病(通報時效視個別疾病而定)

- 疱疹B病毒感染症
- 鉤端螺旋體病
- 類鼻疽
- 肉毒桿菌中毒
- NDM-1 (99/09/09)

24小時內



法定傳染病-第四類傳染病

第四類傳染病(通報時效視個別疾病而定)

- 侵襲性肺炎鏈球菌感染症
- Q熱
- 地方性(鼠蚤型)斑疹傷寒
- 萊姆病
- 布氏桿菌病

一週內



法定傳染病-第四類傳染病

第四類傳染病(通報時效視個別疾病而定)

- 兔熱病
 - 恙蟲病
 - 水痘
 - 貓抓病
 - 弓形蟲感染症
 - 流感併發重症
 - H1N1 新流感(併入流感併發重症)
- 一週內
-
- 庫賈氏病
- 
- 一個月



法定傳染病-第五類傳染病

第五類傳染病(通報時效24小時內)

- 裂谷熱 (里夫谷熱)
- 馬堡病毒出血熱
- 黃熱病
- 伊波拉病毒出血熱
- 拉薩熱

24小時內



法定傳染病-其他傳染病

- 鸚鵡熱
- 亨德拉病毒及立百病毒感染症
- 第二型豬鏈球菌感染症
- 其他細菌性食物中毒
- 常見腸道寄生蟲病
- A群鏈球菌侵襲性感染或毒性休克症候群(新增)



醫師對傳染病的職責

發現傳染病或疑似傳染病時，未依時
限通報(第六十三條)，處9萬元以
上，45萬元以下罰鍰。



醫療機構對傳染病的職責

醫療(事)機構有下列情事之一者，併處該醫療(事)機構30萬元以上，150萬元以下罰鍰。

- (1) 醫療(事)機構所屬人員違反第八、十、三十七或三十八條規定。
- (2) 違反第三十條第二項、三十七條第四或第五項規定者。



院內感染管制的目的

- 降低病人的感染率
- 降低死亡率
- 減少醫療費用有效利用醫療資源
- 縮短住院日數增加病床轉換率
- 提高醫療品質
- 符合醫院評鑑要求



有效的感染控制措施

- 仰賴充足的人力配置
- 完備的環境設施
- 動線規劃共同配合
- 醫院工作者對感染控制措施的認知度
- 團隊合作精神



衛生署疾病管制局

課程結束

Thank You for Your Attention!