



衛生署疾病管制局

呼吸道感染之預防、感染管制及 組合式照護的運用

主講人：中國醫藥大學附設醫院 李桂珠



主講人簡介

- 中台醫專護理助產科
- 中國醫藥大學附設醫院感染管制小組感管師
- 台灣感染管制學會第五、第六屆理事及第七屆監事
- 行政院衛生署疾病管制局94-96年中區醫院感染管制輔導計畫輔導委員
- 97-101年度醫院感染控制查核品質提升委員
- 行政院衛生署感染控制雜誌編輯委員



學習目標

- 瞭解呼吸道感染之種類與傳染途徑。
- 減少呼吸道感染發生。



課程大綱

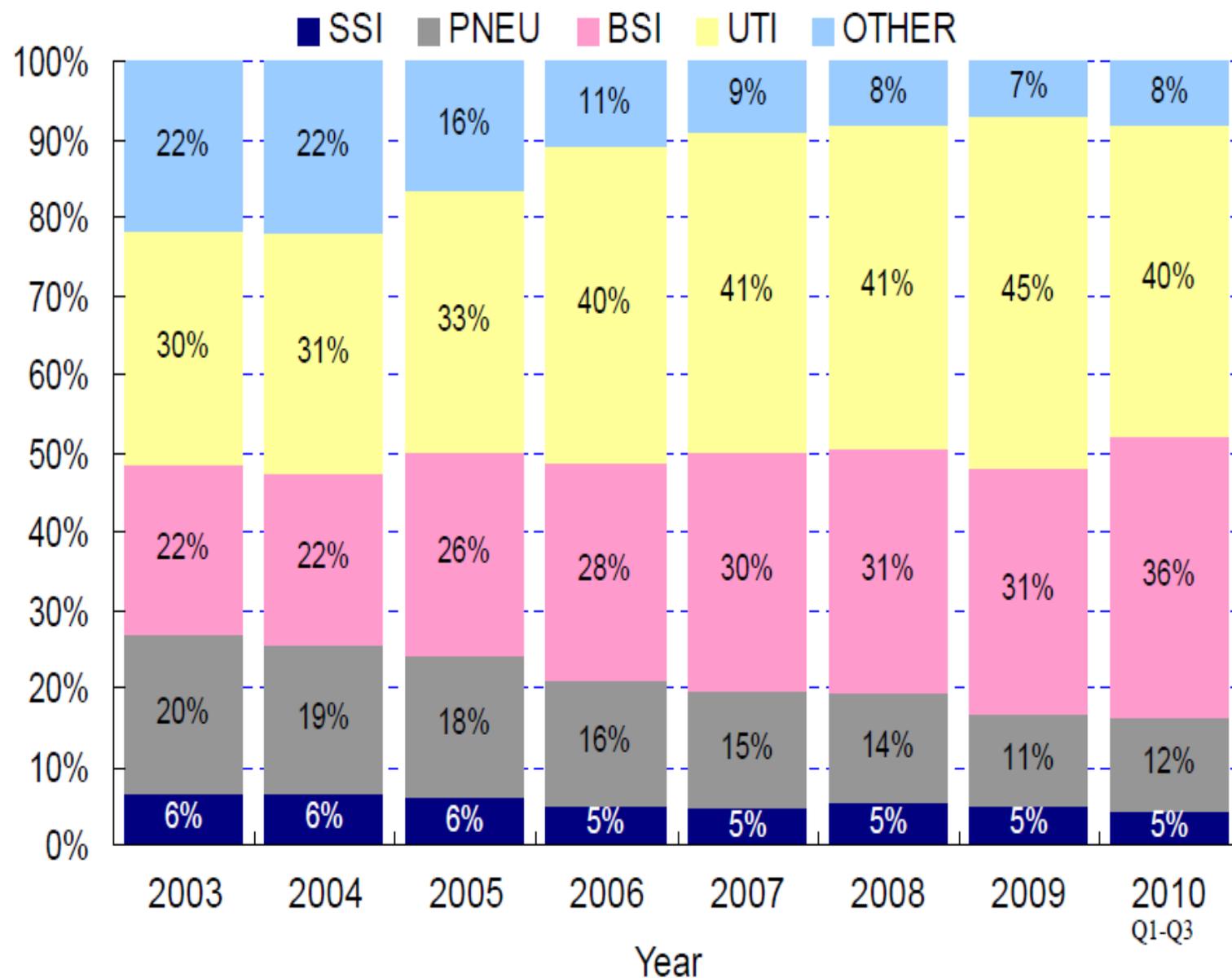
- 前言
- 危險因子與致病機轉
- 呼吸道感染之感染管制措施
- VAP Bundle care
- 空氣傳染防護措施、飛沫傳染防護措施



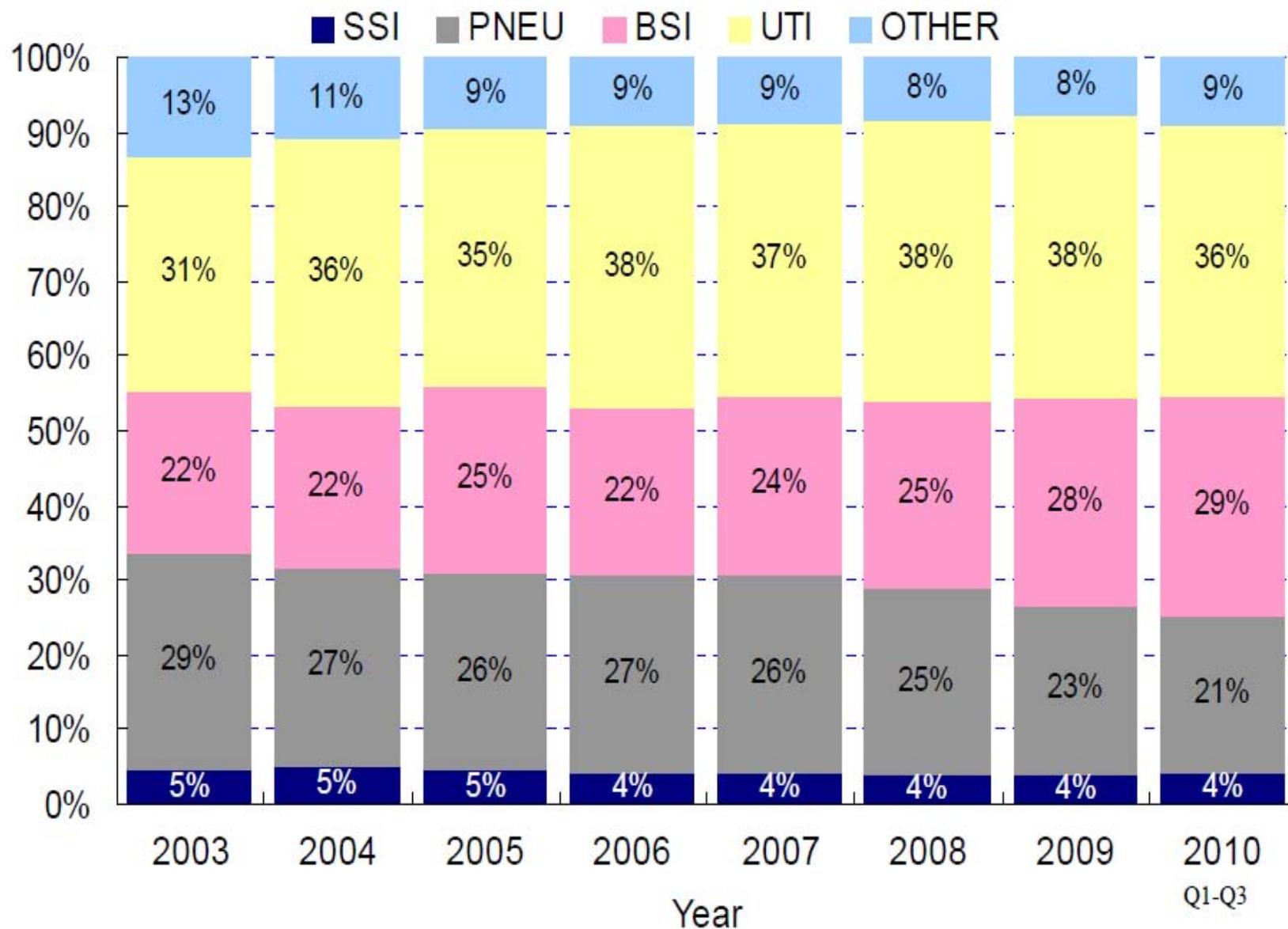
前言

- 佔所有醫療照護相關感染的13-18%。
- 感染密度5-10 ‰。
- 死亡率高達20-33%。
- 使用呼吸器有10-25%會VAP。

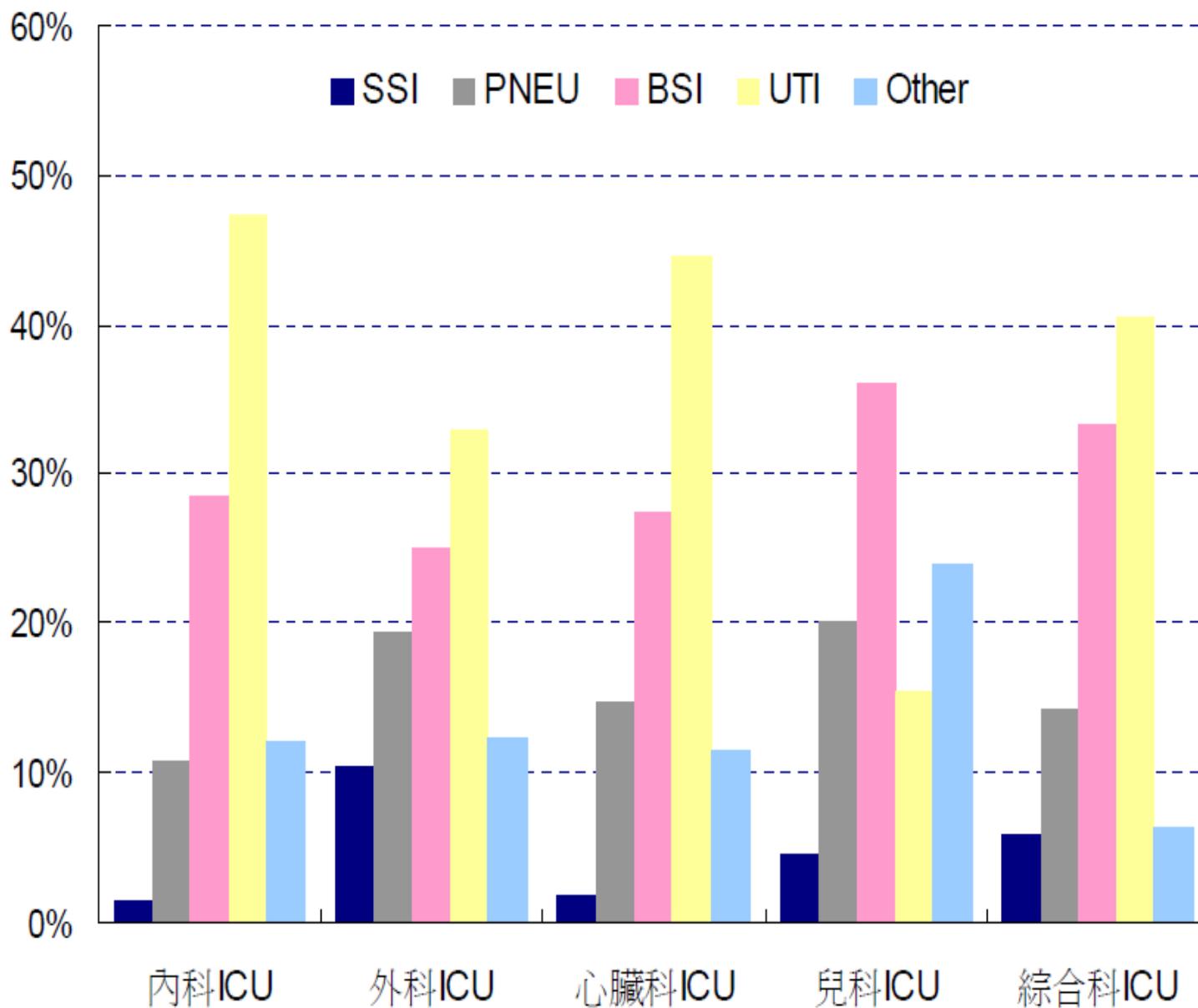
圖一、2003 至 2010 年第 3 季醫學中心加護病房院內感染部位



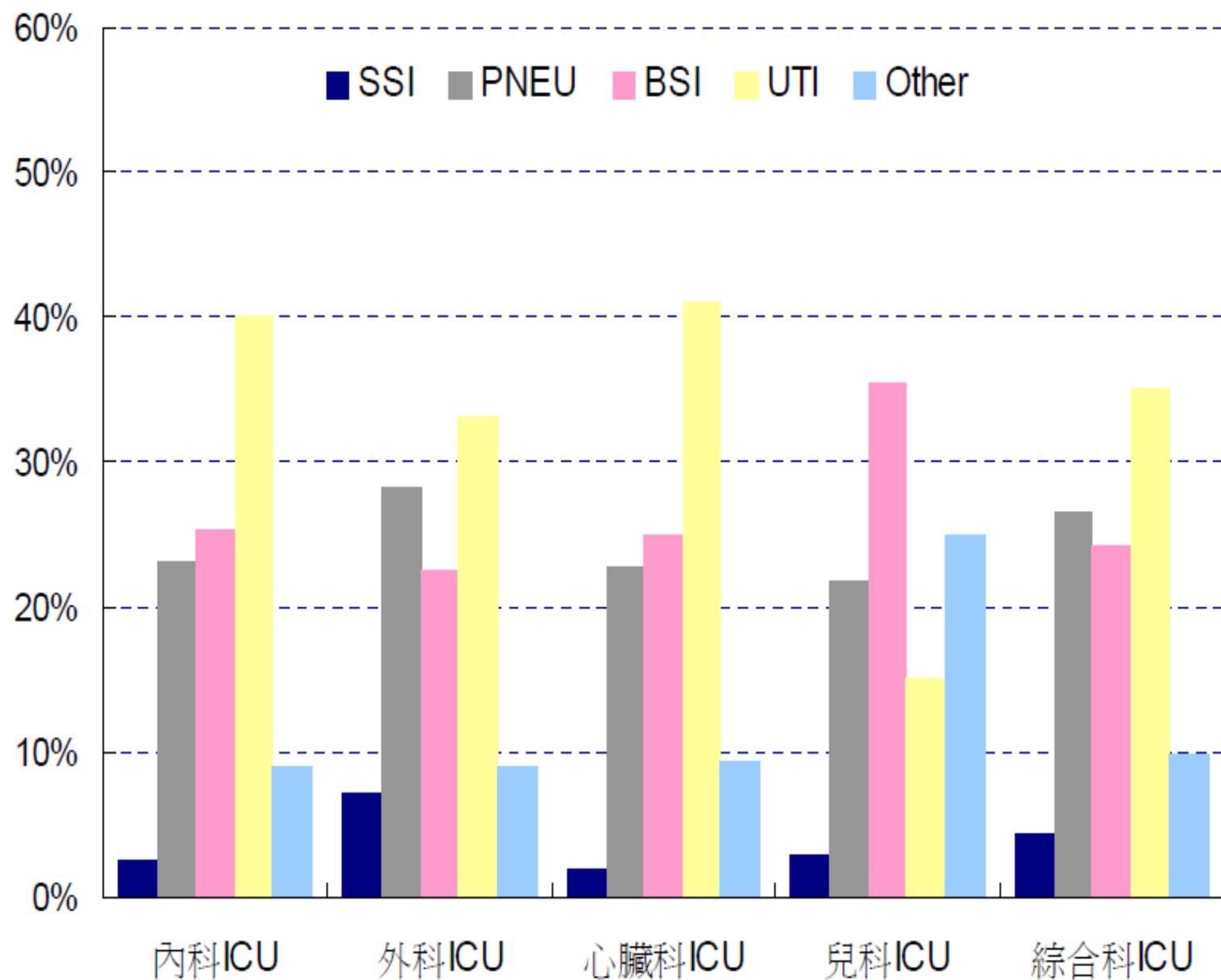
圖二、2003 至 2010 年第 3 季區域醫院加護病房院內感染部位



圖三、2003 至 2010 年第 3 季醫學中心加護病房種類院內感染部位



圖五、2003 至 2010 年第 3 季區域醫院加護病房種類院內感染部位





呼吸道感染的範圍區分

- 以會厭部(epiglottis)為界。
- 上呼吸道感染：可歸類於眼、鼻、喉等五官感染，包含咽炎(pharyngitis)、喉炎(laryngitis)、會厭炎(epiglottis)。
- 下呼吸道感染：會厭以下部位如，氣管、支氣管及肺部本身之發炎。
- 以肺炎最具代表性。



呼吸道感染的種類

- 細菌性肺炎。
- 非典型肺炎。
 - 退伍軍人菌(*Legionella sp.*)
 - 麴菌(*Aspergillus sp.*)
 - 病毒性肺炎
 - *Influenza virus*
 - RSV



肺炎常見菌種

■ 早發期(入院後4天內)

— *Moraxella catarrhalis* 、 *S.pneumonia* 、 *H. influenza* 。

■ 晚發期(>96小時)

— *Klebsiella pneumoniae* 、 *Serratia spp* ,
Acinetobacter spp 、 *Pseudomonas aeruginosa* 、
Staphylococcus aureus 、 酵母菌(yeasts)、黴菌、退
伍軍人桿菌和肺囊蟲(*Pneumocystis jiroveci*) 。



與宿主相關危險因子

- 年齡(> 70歲以上)
- 營養狀況
- 潛在性慢性疾病
- 意識狀態
- 長期住院
- 胸部或腹部手術
- 呼吸消化道細菌移生



醫療措施相關因子

- 醫護人員手部衛生
- 抗生素過度使用
- 人工呼吸道的影響(黏膜功能受損與呼吸道防禦機制減低)
- 鼻胃管置放
- 胃部鹼性化
- 病人體位
- 鎮靜及肌肉鬆弛劑使用
- 重複插管
- 延長呼吸器使用及住院天數



呼吸道感染之傳播途徑

■ 內源性

- 吸入口咽部分泌物或胃部內容物。
- 其他感染部位的傳播。

■ 外源性

- 工作人員雙手。
- 呼吸治療裝置的污染。



Pneumonia types

- **Hospital-acquired (or nosocomial) pneumonia (HAP)**：住院48小時後產生肺炎。
- **Ventilator-associated pneumonia (VAP)**：插管後接受呼吸治療48-72小時以上所發生肺炎。



呼吸器相關肺炎定義

- 依據美國CDC的院內感染監測系統(NHSN)定義，呼吸器係指經氣管造口術(tracheostomy)或氣管內插管(endotracheal intubation)外接方式持續協助或控制病人呼吸的裝置。
- 發生肺炎時或曾於感染前48小時內使用呼吸器者，才算是呼吸器使用相關肺炎。



醫療照護相關感染肺炎收案標準

- 肺炎1(PNU1)：依據臨床表現確認之肺炎。
- 肺炎2(PNU2)：包含
 - 常見細菌或含菌絲黴菌感染之肺炎。
 - 病毒、退伍軍人桿菌、披衣菌、黴漿菌和其他不常見之致病原感染，且伴隨特定實驗室發現之肺炎。
- 肺炎3(PNU3)：免疫不全病人之肺炎。



醫療照護相關感染肺炎的收案標準

- 放射學檢查：至少 2 次的胸部放射線影像有下列任
 - 新產生或漸進性且持續的浸潤(infiltration)。
 - 肺部實質化(consolidation)。
 - 肺部形成空洞(cavitation)。
 - ≤ 1 一歲的嬰兒之肺泡擴大(pneumatoceles)。
- 如果病人沒有潛在的心肺疾病，僅有一張確定性的胸部 X 光亦可作為收案之依據。



醫療照護相關感染肺炎的收案標準

■ 臨床症狀/徵象：

- 發燒($>38^{\circ}\text{C}$)且沒有其他確認之原因。
- 白血球偏低($<4,000\text{WBC}/\text{mm}^3$)或白血球偏高($\geq 12,000\text{WBC}/\text{mm}^3$)。
- ≥ 70 歲的病人心智狀態改變。
- 痰量增加或新出現濃痰。
- 新發作咳嗽或咳嗽加劇或呼吸困難或呼吸快。
- 濕囉音(rales)或支氣管音(bronchial sounds)。



醫療照護相關感染肺炎的收案標準

■ 實驗室檢查

- 血液或肋膜液培養陽性。
- 以支氣管肺泡灌洗術(brochoalveolar lavage)或保護性檢體刷取術(PSB)等方式採取下呼吸檢體，經定量培養出微生物具診斷上之意義。
- 支氣管肺泡灌洗術所取得檢體，有 $>5\%$ 組織細胞內經顯微鏡觀察含有細菌。
- 病理組織學發現有肺炎相關證據。



呼吸道感染管制措施

- 在職教育和參與預防感染。
- 設備、裝置與消毒滅菌。
- 儘可能使用非侵入性人工呼吸道。
- 儘早移除管路。
- 執行VAP Bundle care。



呼吸道感染之預防與感管措施



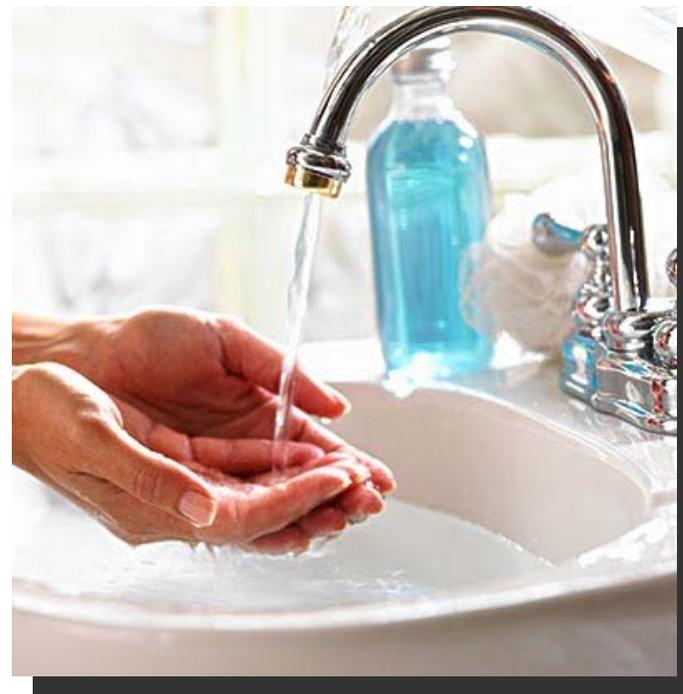
在職教育和參與預防感染

- 醫療人員在職教育應包含流行病學與感染管制，以確保預防感染發生。
- 感染與微生物監控
 - 建立監測系統定義、致病微生物、藥物敏感、感染密度趨勢且結果回饋單位。
 - 不建議對病人做常規培養。



手部衛生

- 戴手套
- 抽痰
- 接觸呼吸器
- 接觸病人環境
- 處理分泌物





設備、裝置與消毒滅菌

- 經清潔後再進行消毒滅菌。
- 直接或間接接觸黏膜物品須採高程度消毒(巴斯德消毒或消毒劑浸泡)。
- 消毒後物品應使用無菌水沖洗、烘乾及包裝。
- 單次使用之儀器或裝置，原則不可重複消毒使用。



呼吸管路與加濕器

- 呼吸管路、潮濕瓶不需常規更換，但有明顯髒污或功能不佳時隨時更換。
- 排除管路中的冷凝水時，避免冷凝水流向病人端。
- 傾倒呼吸管路冷凝水時，應戴清潔手套，且執行前後應洗手。
- 加濕器與呼吸管路吸氣端不要裝細菌過濾器。
- 加濕器應裝無菌水。



牆上潮濕瓶

- 氧氣流量每分鐘低於四公升，且非氣切或插管病人，可免潮濕瓶。
- 固定同一病人使用，不使用時應採高層次消毒。
- 不同病人間，應更換氧氣潮濕瓶、導管、鼻管及面罩。
- 潮濕瓶應每日清洗乾淨，並更換無菌水。



小容量給藥噴霧器

- 同一病人治療期間，必須清潔、消毒以無菌水沖洗乾淨。
- 不同病人間應更換新的噴霧器、經過滅菌或高程次消毒。
- 噴霧器治療使用稀釋藥物及half saline應盡量採單一包裝。
- 噴霧治療只能使用無菌溶液，藥品調劑過程應採無菌技術。



氣管切開病人之護理

- 在無菌條件下進行氣管切開。
- 更換氣切應遵守無菌技術。



抽痰技術

- 手部衛生。
- 抽痰時應使用無菌抽痰管並採單次使用。
- 抽痰時應戴無菌手套。



預防手術後肺炎

- 對於高危險病人，如年齡大於60歲或體重低於10%者、抽煙、胸部或腹部手術者應進行術前呼吸訓練。
- 鼓勵病人深呼吸、咳嗽或下床走動。

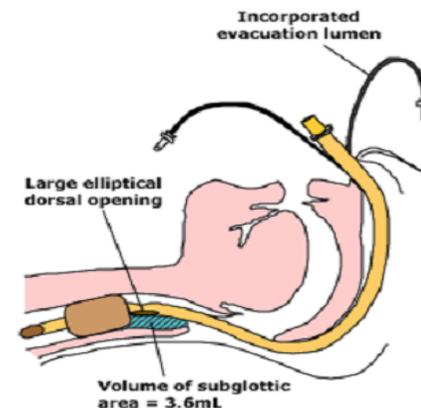


預防吸入與氣管插管

- 盡可能使用非侵入性人工呼吸道。
- 避免重複性氣管插管。
- 經由口插管而非經由鼻插管。
- 使用 subglottic suctioning(聲門下連續抽吸)。
- 抬高床頭30-45度，除非有禁忌症。
- 鼻胃管位置要正確。
- chlorhexidine執行口腔護理。
- 保持endotracheal cuff pressure 至少 $> 20 \text{ cm H}_2\text{O}$ 。

Subglottic drainage

- 可減少吸入危險性，降低VAP發生。
- 使用呼吸器>72小時。
- 明顯減少VAP及加護病房住院天數。
- 費用昂貴，沒有被廣泛使用，潛在性經濟影響也還不清楚。



Representation of a specially designed endotracheal tube that permits the drainage of subglottic secretions. Hi-Lo EVAC tube (Mallinckrodt). Redrawn from Valles, J, Artigas, A, Rello, J, et al, *Ann Intern Med* 1995; 122:179.



VAP Bundle 目的

- 降低VAP發生率。
- 減少呼吸器使用時間。
- 縮短病人住院天數及降低死亡率。



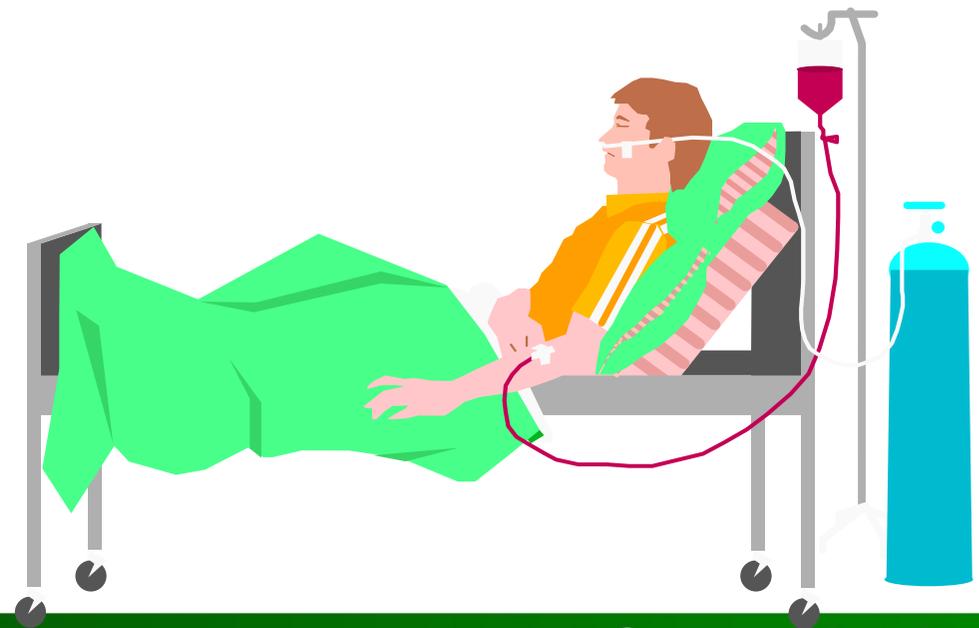
VAP Bundle care

- 抬高床頭30-45度。
- 使用鎮靜劑的病人每天喚醒，並評估拔管的可能性。
- 預防消化性潰瘍發生。
- 使用chlorhexidine進行口腔護理。



抬高床頭30-45度

- 減少口咽分泌物及胃液的吸(aspiration)。
- 病人通氣功能改善，半坐臥姿勢比平躺較佳的潮氣容積(tidal volume)與減少肺蹋陷(atelectasis)。
- 病人容易下滑
- 病人不舒服





Adult intubated patients (N=86) on mechanical ventilation assigned to semi-recumbent (45°) or supine position

	Semi-recumbent	Supine
Suspected VAP	8%	34%
(CI for difference 10-42%: p=0.003)		
Confirmed VAP	5%	23%
(CI for difference 4-32%: p=0.018)		

■ *Drakulovic MB. Lancet.1999;354:1851-1858.*



使用鎮靜劑的病人每天喚醒並 評估拔管的可能性

- 較輕微的鎮靜程度可減少呼吸器使用時間，並因此減少VAP發生。
- 中止鎮靜有助於拔管且拔管後有較佳咳嗽能力，以減少呼吸道分泌物堆積。
- 叫醒病人其易焦慮、疼痛不舒服的程度可能會增加。
- 非計畫性拔管的機會亦可能增加。



執行成效

	每日例行 中止鎮靜	醫師決定	P
使用呼吸器天數	4.9	7.3	0.004
加護病房天數	6.4	9.9	0.02

■ *Drakulovic MB. Lancet.1999;354:1851-1858.*



預防消化性潰瘍發生

- 呼吸器使用增加消化道出血獨立因子，制酸劑可預防消化性潰瘍的發生，減少出血的機率，是否減少VAP的機率某些藥物仍有爭議，有些可能反而會增加，如suralfate。
- H2受體阻斷劑減少出血效果比suralfate更顯著優先使用。
- 預防消化性潰瘍是否降低VAP發生率，相關性缺乏強有力文獻佐證。



Chlorhexidine進行口腔護理

- 牙菌斑可以是導致VAP潛在的原因之一。
- 以chlorhexidine刷牙，減少口腔細菌孳生。
- 0.12% chlorhexidine執行口腔護理。



執行成效

完成率	VAP發生率
< 95%	↓ 40%
> 95%	↓ 60%



空氣傳染之病原(顆粒 $<5\mu\text{m}$)

- 麻疹
- 水痘
- 天花
- 開放性肺結核



空氣傳染隔離防護

- 標準防護
- 病患安置
 - 負壓空調單人房間隔離。
 - HEPA每小時換氣6至12次。
 - 門窗保持關閉狀態。
- 口罩：N95或更高等級口罩。
- 禁止病患運送及訪客。
- 檢查建議於隔離房內執行



飛沫傳染之病原(顆粒 $\geq 5\mu\text{m}$)

■ 細菌

- 侵襲性感冒桿菌(*H. influenzae*)腦膜炎、肺炎
- 流行性腦脊髓膜炎:腦膜炎雙球菌(*N. meningitidis*)
- A群鏈球菌肺炎(*Group A streptococcus*)
- 黴漿菌(*Mycoplasma*)肺炎

■ 病毒

- 感冒病毒(*Influenzae virus*)
- 腺病毒(*Adenovirus*)
- 腮腺炎(*Mumps*)
- 德國麻疹(*Rubella*)



飛沫傳染之隔離防護

■ 標準防護

■ 病患

- 儘可能安置於個人房間，不需負壓。
- 亦可將相同病原感染病患置於同一間 (cohorting)。
- 病患間相隔1公尺 (3呎)以上。

■ 醫護人員：於1公尺接觸範圍內需戴口罩。

呼吸道衛生與咳嗽禮節

鑑於人類H5N1流感疫情持續緊繃，疾病管制局呼籲民衆及全國醫療機構應全面推動「呼吸道衛生與咳嗽禮節」

民衆（具呼吸道症狀）咳嗽禮節



1 咳嗽時用衛生紙遮住口鼻，然後將紙丟進垃圾桶

2 如果可以忍受，咳嗽時應戴口罩。

3 手部接觸到呼吸道分泌物之後要執行洗手（使用酒精性乾洗手劑或肥皂及清水洗手）。

4 儘可能與別人距離保持1公尺（3英尺）以上。

醫療機構應推行

- 教育所有健康照護工作人員、病患、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散播。張貼告示要求病患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避免到醫療(事)機構探病。
- 在院內公共區及門診區提供口罩、衛生紙及酒精性乾洗手劑。病人聚集處，如候診室則應優先提供。
- 提供洗手設備資源（如：酒精性乾洗手液、洗手設備）於一般區域。病人候診區域則應優先提供。



課程結束

Thank You for Your Attention!