

呼吸器相關肺炎(VAP)  
尿路感染(UTI)  
之介紹與防護

主講者：楊幸儒 感染管制護理師

# 何謂呼吸器相關肺炎(VAP)？

- 呼吸器相關肺炎  
(ventilator associated pneumonia, VAP)

是指插管接受呼吸器治療48至72小時以上的病人所產生的院內肺炎。

# VAP定義

- a. 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。
- b. 發生呼吸道感染時或曾於感染前48小時內使用呼吸器者，才算是呼吸器相關肺炎。

# VAP註釋

一些協助肺部擴張的裝置，例如  
**IPPB**(intermittent positive pressure breathing)、  
**PEEP**(positive end expiratory pressure)、  
**CPAP**、  
**hypoCPAP**(continuous positive airway pressure)、  
**BiPAP**(biphasic positive airway pressure) 等，  
通常不被認為是符合本項監測通報作業的呼吸  
器定義。除非病人是以經氣管內插管或氣管  
造口術外接方式使用這些裝置(如：ET-CPAP)，  
否則不應列入導管使用的個案統計與人日數計  
算。

# VAP致病菌

- 院內感染的VAP菌種通常與社區內感染的肺炎不同，大多以嗜氧性革蘭氏陰性菌為主，常見的有 *Pseudomonas aeruginosa*、*Enterobacter species*、*Klebsiella pneumoniae*、*Acinetobacter species* 及 methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*(MRSA) 等

# VAP感染途徑

- 依健保局資料分析加護病房VAP之感染相關因素，統計76,979位加護病房呼吸器申報病患，計2,952人次為VAP感染，感染率3.83%；分析影響VAP感染之相關因素，包含性別、年齡、加護病房住院天數、醫院屬性；
- 男性VAP感染率為女性之1.27倍；
- 年齡愈高其VAP感染率愈高，65歲以上VAP感染率為24歲以下之2.72倍；
- 加護病房住院天數與VAP感染率呈現正相關，加護病房住院天數14天以上之VAP感染率為2天以下的7.25倍；
- 私立醫院的VAP感染率為公立醫院的1.67倍；
- 評鑑醫院層級愈低VAP感染率愈高，地區醫院VAP感染率為醫學中心5.84倍。

# VAP危險因子

- 經學者探討某醫學中心外科加護病房使用呼吸器病患計102名，其中23名(22.5%)出現VAP，結果發現病人年齡、住院天數、使用呼吸器天數、長期臥床、濕化治療、鼻胃管及H2拮抗劑使用等皆是VAP的危險因子。
- 除了上列因素，在文獻中提到的危險因子還包含意識不清、慢性阻塞性肺病、使用呼吸器前住院天數、經鼻放置氣管內管、使用呼氣末正壓設定、拔管後再度插管、頭部平躺(床頭未抬高)、吸入胃內積液、多重器官衰竭及先前已使用過抗生素等。

# 預防VAP感染管制措施

## 一、病患保護

1. 穿戴手套及隔離衣。
2. 適當營養支持。
3. 避免胃部過度膨脹。
4. 姿勢改變。
5. 半坐臥。
6. 限制壓力性潰瘍預防藥物。

# 預防VAP感染管制措施

## 二、微生物因子

1. 洗手。
2. Chlorhexidine 口腔沖洗。
3. 正式感染控制計畫。
4. 避免不必要的使用抗生素。
5. 選擇性的消化道清理 (selective digestive decontamination)。
6. 昏睡病人例行性給予非腸胃道抗生素。

# 預防VAP感染管制措施

## 三、侵入性措施

1. 氣管內管氣囊應維持適當壓力。
2. 移除口胃管/氣管內管。
3. 使用潮濕加熱器。
4. 呼吸器管路凝集液能適當引流。
5. 聲門下積液排空(subglottic drainage)。
6. 經口氣管內插管(非經鼻)。

# VAP影響

呼吸器相關肺炎在加護病房中不但合併高死亡率，對醫療成本的損耗亦不容小覷，文獻指出VAP患者住院成本約70,568美元(折合新台幣約225萬元)，若排除本身疾病嚴重度等其他因素影響，VAP本身的醫療成本約需11,897美元(新台幣約38萬元)。經研究更指出VAP感染所需額外增加的醫療費用約40,000美元(新台幣約128萬元)，預防勝於治療，如能落實加護單位及病房中的感染管制措施，減少呼吸器相關肺炎感染，如此使用呼吸機病患的死亡率、住院天數及醫療成本才能有效降低。

# 何謂尿路感染(UTI)？

- 尿路感染 Urinary tract infection (UTI)

泌尿系統受到細菌感染，引起發炎的反應。

# UTI定義

- 在健康的膀胱中尿液是無菌的，感染的原  
因，最主要是由病菌經尿道口逆行而上侵  
入腎臟、輸尿管、膀胱、攝護腺和尿道所  
引起的發炎反應；其次是身體其他部位的  
感染，經由血液或淋巴系統，再侵犯到泌  
尿道，或是泌尿道附近器官的感染直接再  
侵犯到泌尿系統。如果病人本身有結石、  
攝護腺肥大、神經性膀胱、先天性泌尿道  
異常或糖尿病等病變，會使得尿路感染的  
發生更容易。

# UTI 診斷

- 在診斷上必須要先排除是否為性病 (STD)、婦科問題，或是機械或化學上造成的刺激或傷害所形成。
- 此外在：

個人病史: 了解病患之排尿習慣 (有無不正常的憋尿) 和排便衛生。

性生活史: 一般症狀在性接觸後 24 小時內出現，泌尿道感染的可能性比較大；症狀延遲出現的病患，比較要懷疑是 STD。

懷孕及月經史: 懷孕的婦女，發生腎盂腎炎和早產的機會比較大。而停經後的婦女通常要加做 pelvic examination，因為萎縮或 estrogen 分泌不足所造成的陰道炎，常常會有泌尿道不適的症狀。

過去病史: 有無危險因子，過去尿道感染的治療經驗。

藥物史: 抗生素、免疫抑制劑的使用，某些藥物會引響膀胱的排空，如 psychotropics, anticholinergics 和 various autonomic drugs.

# UTI類型

1. 急性無併發症膀胱炎 (Acute Uncomplicated Cystitis) :  
下泌尿道感染，不含其他危險因子。
2. 急性無併發症腎盂腎炎 (Acute, Uncomplicated pyelonephritis) :  
上泌尿道感染，不含其他危險因子，臨床上通常伴隨有發燒、噁心、嘔吐和腰痛。
3. 無症狀之菌尿症 (Asymptomatic Bacteriuria) :  
尿液培養大於 100000 conies/ml 的單一菌株，但病人本身無臨床症狀。
4. 合併併發症的泌尿道感染 (Complicated UTI) :  
合併有其他危險因子的泌尿道感染。
5. 反覆性的泌尿道感染 (Recurrent UTI or reinfection) :  
由不同的菌種或不同 serotype 的菌種所造成。

# HUTI

- 入院時，沒有泌尿道感染的症狀，而且尿液常規也沒有膿尿（pyuria，WBC < 5/HPF）；入院72小時後，無論是否出現泌尿道感染的症狀，尿液檢查存再下列任何一項異常，則定義為院內泌尿道感染（HUTI）。
- 1. 尿液培養：存在菌尿症。
  - A. 未放置導尿管的病人：菌落數  $\geq 10^5$  cfu/ml。
  - B. 置放導尿管的病人：菌落數  $\geq 10^2$  cfu/ml。
- 2. 尿液常規：存在膿尿(WBC  $\geq 5$ /HPF)。

# 院內泌尿道感染

- HUTI是最常見的院內感染：大約佔60%的院內感染
- HUTI併發菌血症的比率約0.5-4%;但是17%的續發性院內血流感染的感染源是HUTI。

# HUTI危險因素

- 幾乎所有的HUTI,都是因為在住院當中施行下列兩種醫療措施,而得到HUTI。
  - 1.置放導尿管:大約佔95%的病例;稱為導尿管相關泌尿道感染(CAUTI)。
  - 2.施行泌尿科的侵襲性醫療措施(如膀胱鏡檢查)。

# 置放導尿管——菌尿症發生率

- 每置放一天的導尿管，發生菌尿症的機率大約為5%
- 如果置放導尿管10天，發生菌尿症的機率大約為50%
- 如果置放導尿管1個月，發生菌尿症的機率幾乎是100%

# 菌尿症的細菌來源

- 存在於病人自身的共生細菌：最重要的特別是下列三個部位的共生細菌

1. 直腸

2. 會陰部

3. 尿道口

存在於醫院工作人員雙手上的細菌：通常是在置放導尿管或照護導尿管系統的時候，污染導尿管系統。

# 腔外途徑

- 早期：正常的情況，尿道（特別是末端）存在共生細菌；因此，在放置導尿管的時候，存在尿道的共生細菌可能經由置放導尿管的措施而侵入膀胱
- 晚期：存在於尿道、會陰部、或直腸的共生細菌經由尿道黏膜與導尿管之間的空間侵入膀胱
- 腔外途徑引起菌尿症的比率  
女性：70-80%  
男性：20-30%

# 腔外途徑侵入膀胱與引起菌尿症的致病菌

- 存在於尿道、會陰部、或直腸的共生細菌（即內源性細菌）特別是
  1. 腸內菌
    - E.coli
    - Klebsiella spp
    - Proteus mirabilis
    - Enterobacter spp
  2. 腸球菌
  3. 念珠菌

# 腔內途徑

- 密閉的導尿管系統可能在下列二個地方再度開放，一旦細菌侵入導尿管系統內，細菌就可能往上侵入膀胱（即上升感染）

## 1. 導尿管與引流管接合處

將導尿管與引流管分開以留取尿液做檢查。

將導尿管與引流管分開以施行膀胱灌洗。

## 2. 引流袋出口處

如果引流袋出口處遭受細菌污染，細菌可能經由導尿管系統往上侵入膀胱。

# 院內泌尿道感染—臨床表現

- 院內泌尿道感染

1. 無症狀性院內泌尿道感染：只有尿液檢查發現病人得到 HUTI，但是病人並沒有出現任何的臨床症狀；大約佔70-80%的病例。
2. 有症狀性院內泌尿道感染；大約佔20-30%的病例
  - a. 通常出現敗血症的臨床症狀：發燒、意識不清、血壓下降、呼吸急促、病況急速惡化等。
  - b. 出現典型泌尿道感染的臨床症狀（如尿頻、尿急、排尿疼痛、恥骨上壓痛）的機率幾乎 $<1\%$ 。

# 院內泌尿道感染之治療

- 無症狀性院內泌尿道感染
  - 1.一般而言，不必使用抗生素治療。
  - 2.通常在移除導尿管後，HUTI會自行消失。
- 有症狀性院內泌尿道感染
  - 1.必須使用抗生素治療。
  - 2.在抗生素治療的期間，導尿管必須移除或更換；否則會因為抗生素無法殺死附著在導尿管上的細菌，而造成日後HUTI復發；而且致病菌可能已經會對原先使用的抗生素產生抗藥性。

# 預防院內泌尿道感染

- 避免置放導尿管。
- 儘早拔除導尿管。
- 使導尿管密閉式引流系統一直維持在密閉的狀態
- 維持重力引流。
- 集尿袋通常存在大量的細菌，維持重力引流（集尿袋的位置低於膀胱）減少集尿袋中的細菌往上侵入膀胱。
- 當需要將集尿袋拿高時，一定要夾住導尿管，以避免集尿袋中的細菌經由尿液回流而侵入膀胱。

# 導尿管是否需要常規更換？

- 在1983，CDC建議導尿管不必常規更換；  
到目前為止，不必常規更換導尿管的建議  
仍然適用
- 對於長期置放導尿管的病人，導尿管並不  
需要常規更換

# 更換導尿管的適應症

- 導尿管功能不良或出現滲尿
- 導尿管阻塞
- 破壞導尿管的密閉引流系統
- 導尿管內存在很多分泌物，可能阻塞導尿管
- 使用抗生素治療CAUTI的情況
- 治療念珠菌菌尿症：通常拔除導尿管或更換導尿管就可以治療念珠菌菌尿症

# 預防UTI衛教

1. 大小便後擦拭會陰部一定由前往後，不可相反，也不可來回擦拭。
2. 儘量淋浴代替泡浴。
3. 避免在會陰部使用粗糙肥皂、泡沫浴、粉類製品或噴霧劑，因這些物品會刺激尿道，造成發炎或感染。
4. 避免下半身體穿著緊身衣物，如緊身褲會造成尿道刺激並使陰部透氣不良，易造成細菌滋生。
5. 穿棉質內衣物，因棉質衣物可使會陰部通風且透氣性較佳。
6. 性交前後各飲2杯水。
7. 練習常規性2-4小時小便，並在性交後立即小便。
8. 足夠的液體補充，因水分可經泌尿系統排到尿道，並將細菌沖到體外。
9. 一定按時服藥治療下，泌尿道感染因為頻尿急尿及小便疼痛等症狀，可能在1-2天的治療後就緩解，但是細菌仍在小便中。故仍需遵照醫生指示，服完全程抗生素。

# 感染管制相關之探病陪伴須知

- 一、訪客進入單位前應先經護理站許可。
- 二、訪客進入探視病人前後應先洗手。
- 三、訪客不可接觸病人傷口及醫療物品。
- 四、低抵抗力及罹患傳染性疾病者，應避免探視病人。
- 五、寵物應禁止進入。

# 感謝聆聽

11/29 感染管制課程(申請護理學分：2學分)

1.發燒通報

2.針扎預防

3.PPE穿脫(含穿脫練習)