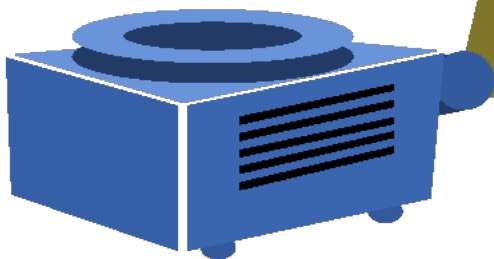


呼吸机相关性肺炎

内一科 王朝鸿

- 概念
- **VAP**的诊断标准
- 呼吸机相关性肺炎的流行病学
- 病因
- 发病机制
- 预防策略



一、概念

- **呼吸机相关性肺炎**（ventilator associated pneumonia, VAP）是指无肺部感染的患者，在气管插管或气管切开行机械通气治疗48 h后或撤机拔管48小时内所并发的肺部感染。为接受机械通气患者最常见的医院内感染。

- ◆ 气管插管或气管切开
 - ◆ 机械通气48小时后
 - ◆ 撤机拔管48小时内
 - ◆ 新的肺实质感染
-
- 医院获得性肺炎 (Hospital-acquired pneumonia, HAP) 中最重要的类型之一

- MV最初4天内发生的肺炎为早发性VAP，
- ≥ 5 天者为晚发性VAP

病原学

- 早发性VAP(机械通气 ≤ 4 天): 多为敏感菌, 如肺炎链球菌、流感嗜血杆菌、MSSA和敏感的肠道革兰阴性杆菌(如大肠杆菌、肺炎克雷伯杆菌、变形杆菌和粘质沙雷杆菌)
- 晚发性VAP(机械通气 ≥ 5 天): 很可能是MDR细菌所致, 包括铜绿假单胞菌、产ESBL的肺炎克雷伯杆菌和鲍曼不动杆菌、耐药肠道细菌属、嗜麦芽窄食单胞菌, 以及MRSA、MRSE等
- 嗜肺军团菌和真菌

引起感染的病原菌是否为MDR

1. 先前**90**天内接受过抗菌药物治疗；
2. 本次住院**5**天以上；
3. 社区或医院特殊病房中存在高发细菌耐药；
4. 存在卫生保健相关性肺炎危险因素：
 - ①最近**90**天内住院**2**天以上；
 - ②居住在护理之家或扩大护理机构；
 - ③家庭静脉治疗(包括抗菌药物)；
 - ④ **30**天内进行过慢性透析治疗、家庭伤口护理；
 - ⑤家庭成员携带多药耐药菌
5. 存在免疫抑制性疾病和(或)使用免疫抑制剂治疗

二、VAP诊断标准

- 插管48小时后发热（ 38.3°C 以上）、脓性痰或气管、支气管分泌物涂片染色可见细菌。
- 外周血白细胞总数升高大于 $10 \times 10^9 / \text{L}$ 或较原先增加25%。
- 肺泡动脉氧分压差升高。
- X线胸片提示肺部出现新的或进展中的浸润病灶。
- 气管吸出物细菌定量培养阳性

VAP诊断标准

- ✓ 必要条件：胸片出现新的浸润影
- ✓ 同时满足下列两项或两项以上：
 - 发热
 - 白细胞升高或降低
 - 脓性痰
- ✓ 敏感性为69%，特异性为75%

VAP常见症状

□ 症状

常见的症状包括发热和脓性的呼吸道分泌物。但是，在创伤和术后的患者，需注意鉴别发热可能是非感染性的。接受机械通气治疗的患者在没有VAP存在时，其呼吸道分泌物也可为脓性，但非脓性的气道分泌物往往可以排除VAP。总之，在应用抗菌药物的情况下，原来正常的体温出现波动，气道分泌物性质发生变化，都应该怀疑VAP，并立即给予相应的检查。

三、呼吸机相关性肺炎（VAP）的流行病学

- 患病率为6%~52%
- 占医院感染的15%
- ICU获得性肺炎的发生率为15%~65%
- 主要危险因素是机械通气（是非机械通气患者的6~21倍）
- 是医院感染病死率的首要原因

表 1 通过纤维支气管镜采样确诊的 1689 例 VAP 的致病菌分布

病原菌	发生率 (%)
铜绿假单胞菌	24.4
不动杆菌属	7.9
嗜麦芽窄食单胞菌	1.7
肠杆菌科细菌	14.1
嗜血杆菌属	9.8
金黄色葡萄球菌	20.4
链球菌属	8.0
肺炎链球菌	4.1
凝固酶阴性的葡萄球菌	1.4
奈瑟氏菌属	2.6
厌氧菌	0.9
真菌	0.9
其他	3.8

四、病因

表 3 VAP 的独立危险因素

宿主因素	干预因素	其他
血清白蛋白含量 $< 2.2 \text{ g/dl}$	H ₂ 阻滞剂±抑酸剂	季节：秋冬季
年龄 $\geq 60\text{yr}$	肌松剂，连续静脉应用镇静剂	
ARDS	> 4 单位血液制品	
COPD，肺部疾病	腰穿测颅压	
昏迷或意识障碍	机械通气 > 2 天	
烧伤、外伤	呼气末正压	
器官功能衰竭	频繁更换人工通气管路	
疾病的严重性	重复气管插管	
胃内容物的大量误吸	鼻胃插管	
病原菌的胃内定植和胃内 pH	仰卧位	
病原菌的上气道定植	转送出 ICU	
鼻窦炎	先前用过或从未用过抗菌药物	

五、发病机制

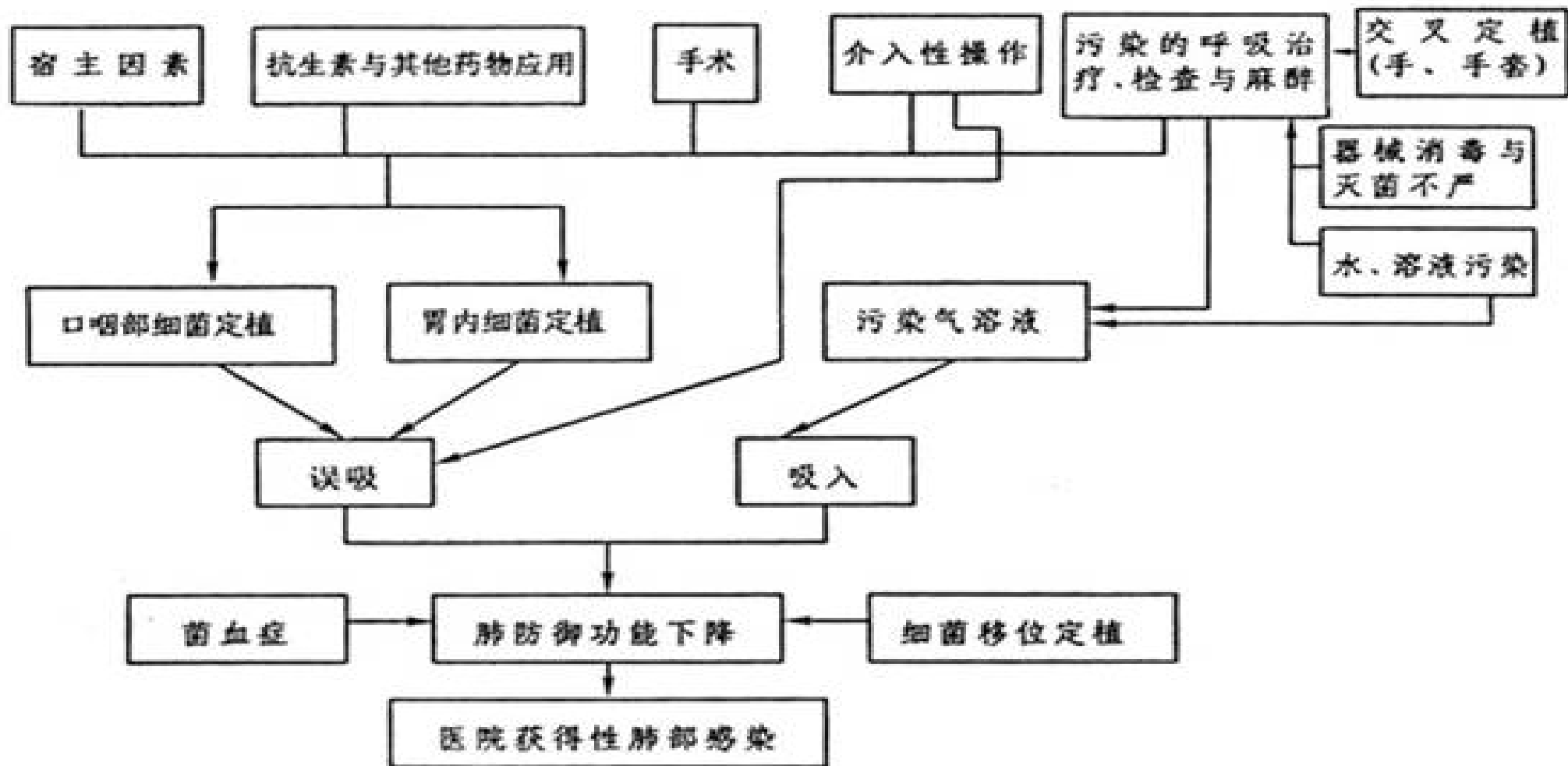


图1 老年人院内获得性肺炎的发病原理

发病机制

- ✓ 上呼吸道和胃腔内定植菌的误吸
- ✓ 吸入含有细菌的微粒
- ✓ 血行感染
- ✓ 由周围脏器直接感染而来
- ✓ 气管导管细菌生物被膜 (BF) 的形成

◆重症患者医院内肺炎高发病率的主要因素是呼吸道的插管和呼吸机的支持治疗。

例如：重症患者医院内肺炎的发病机制如下



VAP的治疗

- 近年来相关文献表明，7d更换呼吸机管道能有效
- 预防VAP的发生
- 降低机械通气患者病死率
- 缩短患者住院时间
- 减少患者住院费用
- 减少医务人员的工作量

- 怀疑有VAP，均应立即
- 更换管路
- 对呼吸机进行清洁消毒
- 气管切开，可以有效地清除气管内痰液，且减少气管内痰渍及细菌生长环境

正确有效地使用抗菌素

因为所有使用呼吸机的患者一般常规静脉都用抗菌素预防感染，一旦怀疑VAP者均立即更换抗菌素，并立即行痰培养及药敏检查。一般情况下痰培养一次即会有阳性结果，但因为取样问题或全身使用抗菌素的原因，1次培养可能为阴性，必要时要培养2次或3次。特别在使用原有抗菌素效果不佳时痰培养及药敏结果非常重要

- 药敏试验敏感抗菌素依次为
- 为泰能
- 丁胺卡那霉素
- 头孢他啶
- 哌拉西林舒巴坦钠。 没有痰培养结果前均先使用哌拉西林舒巴坦钠，根据肾功能情况决定是否加用丁胺卡那霉素， 如果初始感染较重，全身状况较差，一旦疑诊即改用头孢他啶

□ 有培养及药敏结果后根据情况使用敏感抗菌素，药敏耐药性最低的抗菌素泰能为最终选择，所以一般在其它抗菌素疗效差或起效慢而病情较重时使用。抗菌素的使用以痰培养及药敏为指导，及时更换敏感抗菌素及合理的联合用药尤为重要

- 抗菌素使用过程中一定要注意患者肝肾功能状况，如果肾功能不全或用药过程中出现肾功能不全要及时更换药物

整体维护 由于这类患者自身的疾病，不能进食，合并VAP后的发热反应及细菌毒素均会对患者的全身状况造成严重影响，应进行整体维护：

- 重要脏器功能维护
- 控制高血糖
- 静脉高营养
- 水电酸碱平衡维护
- 防止VAP加重导致死亡

六、呼吸机相关性肺炎的预防

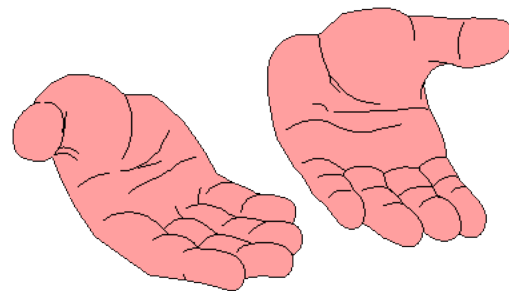
- **1** 切断外源性传播途径
- **2** 减少或消除口咽部及胃腔病原菌的定植和吸入

6.1 切断外源性传播途径

➤ 6.1.1 洗手

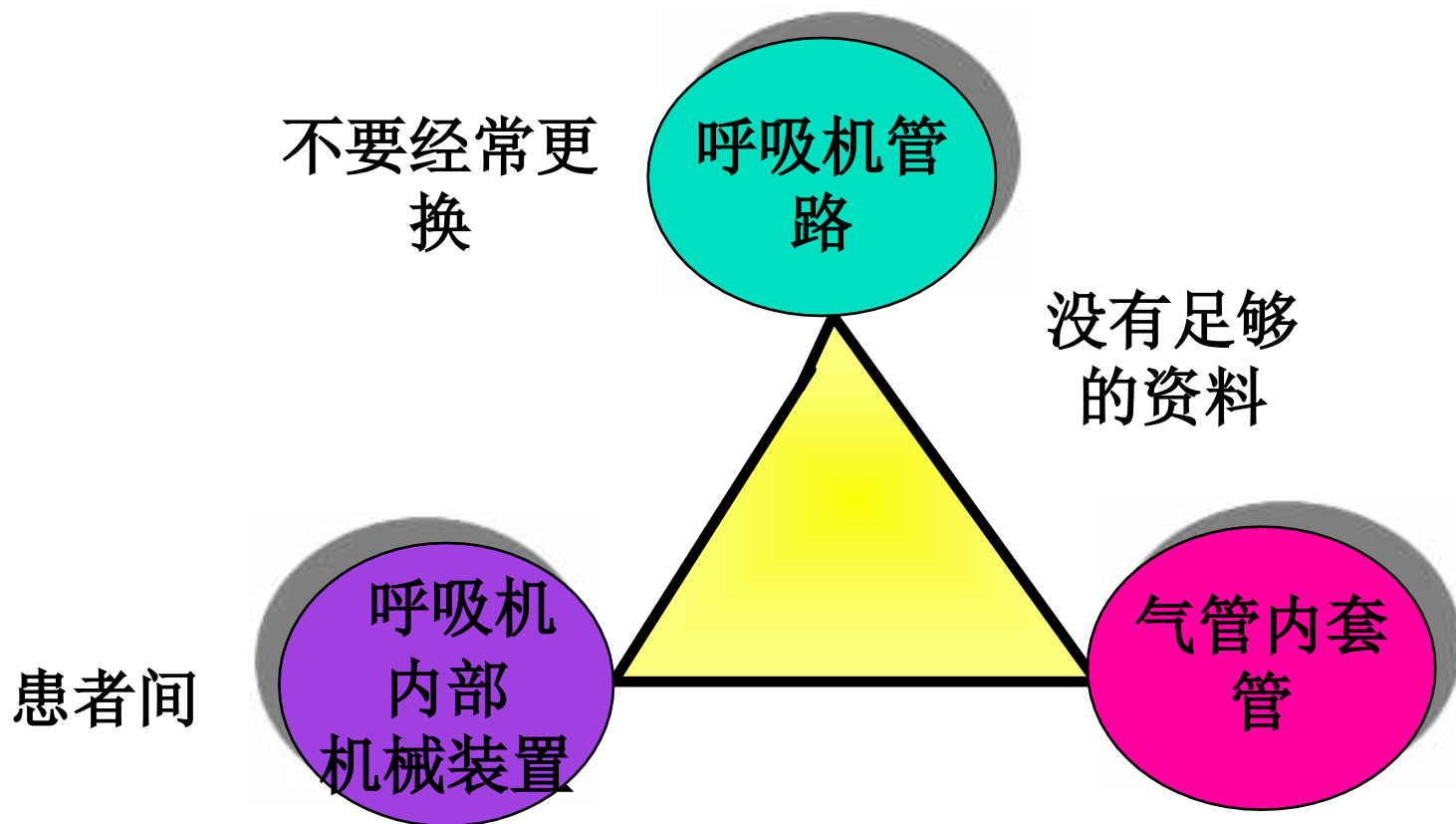
□ 洗手在预防控制医院内肺炎中起重要作用。

调查发现不少医务人员的手常有革兰阴性杆菌和金黄色葡萄球菌的定植，医务人员在护理、检查重症感染的患者后手上所带病原菌的量可达 $10^3 \sim 10^5 \text{cfu/cm}^2$ ，若不洗手就接触另一患者，极有可能导致病原菌在患者之间的传播定植，并可通过吸痰或其他操作致使细菌进入下呼吸道引起VAP，而严格、正确的洗手可以明显减少约20-30%的院内感染机会。



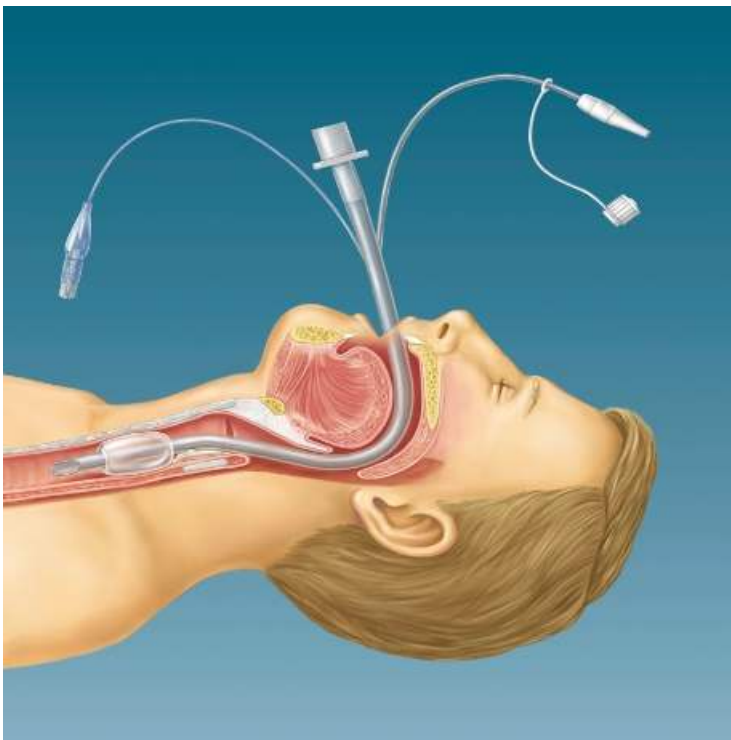
6.1 切断外源性传播途径

➤ 6.1.2 呼吸设备更换的频率



6.1 切断外源性传播途径

➤ 6.1.3 持续的声门下分泌物吸引



□ 应用气囊上方背侧有附加管腔的气管插管进行持续的吸引

6.1 切断外源性传播途径

➤ 6.1.4 病室管理

- ❑ 医护人员进入病房应衣帽穿戴整齐；
- ❑ 严格控制探视，必要时家属应穿隔离衣，戴口罩、帽子，换拖鞋，避免交叉感染
- ❑ 病房定时开窗通风，每日紫外线消毒2次，地面用消毒灵拖擦3次。

6.2 减少或消除口咽部及胃腔病原菌的定植和吸入

➤ 6.2.1 气道管理

具体措施：

- (1) 痰液观察：
- (2) 充分气道湿化：
- (3) 正确吸引分泌物使用一次性吸痰管。
- (4) 正确操作气囊充盈与放气，尤其是放气前应充分吸引，以避免咽喉部分泌物在气囊后误入气道，造成窒息或感染加重。

6.2 减少或消除口咽部及胃腔病原菌的定植和吸入

➤ 6.2.2 口咽部管理

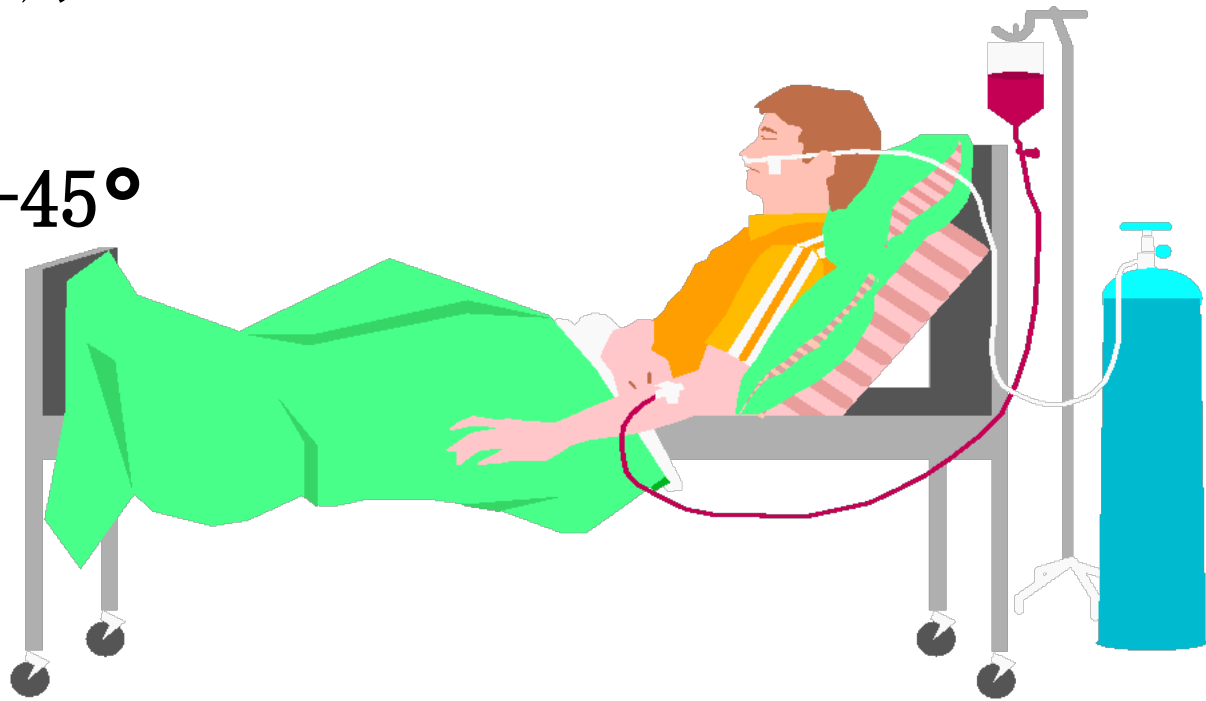
具体措施

- (1) 口腔护理
- (2) 及时清理口腔分泌物
- (3) 每日更换气管切开处纱布

6.2 减少或消除口咽部及胃腔病原菌的定植和吸入

- 6.2.3 控制胃内容物反流胃腔病原菌是引起气管插管患者发生VAP的病原菌,重要来源。

具体措施：抬高床头 $30-45^{\circ}$



6.2 减少或消除口咽部及胃腔病原菌的定植和吸入

- 6.2.4 加强机体免疫防御功能, 合理使用抗生素
全身或局部免疫防御功能受损是住院患者易发生肺炎的原因之一。因此, 应加强重症患者的营养支持、积极维持内环境的平衡、合理使用糖皮质激素及细胞毒药物。对建立人工气道患者, 创造条件尽早拔除插管的同时, 合理使用免疫调节剂可能有助于减少VAP的发生。

预防VAP的有效途径

- ❑ 不同病人不使用同一套管路
- ❑ 同一病人7d更换呼吸机管道
- ❑ 提高医护人员的无菌观念
- ❑ 加强呼吸机特别是管道系统的管理
- ❑ 床头摇高形成30-45°：VAP发生率仰卧23%，半卧5%。

- 什么是**VAP**最重要的发病原因
- - 口咽和胃腔细菌吸入
- - 气溶胶吸入
- - 直接接种与交叉污染
- - 血道播撒

- 采取何种方法可以使医院内肺炎的发病率降下来？
- 保暖
- 室内通风
- 翻身拍背
- 增加抵抗力
- 注意营养和休息
- 加强消毒隔离工作
- ???????

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/617042150146006146>