

## ICU院内感染预防与控制

浙江大学医学院附属二院ICU 曾纪

### ICU的感染现状

- ICU床位数占医院床位总数的10%左右，但是ICU的感染率占20%
- 感染是非心脏病ICU患者死亡率的首要原因，其治疗费用极高40%。

**感染预防胜于治疗**

### ICU院内感染关注的焦点

- ICU环境管理
- ICU物表的消毒管理
- ICU手卫生管理
- ICU内MDR的管理
- ICU导管感染的预防管理

### ICU环境管理

病区空调系统：一个不容忽视的感染隐患

- 主要问题：
- 空调新风系统先天设计不足，后天维护不够
- 空调通风系统管理存在的隐患：清洗、消毒、过滤网的更换.....

### ICU空气净化管理规范

- 参考国家集中空调通风系统相关规定：内容涉及清洗、卫生学评价规范。
- 卫生学评价（送风新风量）：ICU循环风量大于**7次/h**。
- 清洗范围涉及：送风管、回风管、新风管、空调的相关部件.....
- 层流病房对预防外源性感染创造了良好的条件，层流不是空气洁净的“保险箱”

### 环境管理----合理布局

- ICU床位数
- 各区域相对独立（医疗区域、污染区域、医护人员生活区域等）
- ICU设置隔离间
- （每个ICU管理单元至少配备2个单人用于隔离病房，正压与负压病房）

### 环境管理

- 温湿度要求：参考重症监护单元建设指南
- 噪音要求：参考重症监护单元建设指南
- 压力要求：病区内保持正压，负压病区门口配有缓冲间，负压病房压力差为5-10pa，使用前或连续使用时每天监测病区压力指标并记录，医院相关管理部门每季度进行压差计换风次数的监测。

### 规范化负压病房



缓冲间，负压达到标准

规范化管理  
布局合理  
制定详细的收治标准  
专人管理  
限制探视

### ICU床帘规范化管理

- 42%的医院床帘曾被万古霉素耐药肠球菌污染
- 22%被MRSA污染
- 4%被艰难梭菌污染

• 建议制定标准流程

- 床帘清洗备受关注，ICU可建议常规清洗每季度一次
- MDR患者常规每月一次，MDR患者转科、出院后及时清洗。

• Trillis F, Eckstein E, Budavich R, Pultz MJ, Donskey CJ. Contamination of hospital curtains with healthcare-associated pathogens. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008 Nov;29(11):1074–1076.

### ICU环境清洁工具选择

清洁作用强

防止细菌生长

防止交叉感染

省时、省力

### 如何选择清洁工具

拖把

抹布

地巾

消毒湿巾

## ICU物表管理规范

- 关注高频率接触物表的去污染
- 关注容易忽视的卫生死角
- ICU的一切物品专人专用



## 物表管理规范

- 复用的物品，避免交叉感染
- 规范物表清洁消毒
- 关注使用后用物的规范管理
- 有条件建议使用：**消毒湿巾**

## 消毒湿巾

- 适应范围：ICU内所有物表
- 应用优势：一用一抛弃，清洁消毒同时进行，省时省力，避免交叉感染

## 医疗废弃物管理

专用的通道  
固定时间转运

垃圾正确分类  
标识清楚

封闭转运原则

执行标准流程  
防止针刺伤



- 生活垃圾的处理
- 医疗垃圾的处理
- 放射垃圾的处理
- 传染物品的处理



## ICU手卫生行动的关键

掌握正确的洗手方法

便捷的洗手设施

手套的合理使用

正确理解手卫生的关键点



### MDR

- MRSA (耐甲氧西林金葡萄菌)
- VRE (耐万古肠球菌)
- PDRAB (多重耐药鲍曼不动杆菌)
- 耐碳青霉烯铜绿假单胞菌、(产ESBL) 肠杆菌科等

### 超级细菌泛滥如何改变?

- 接触隔离
- ✓ 手卫生
- ✓ 医院环境消毒
- ✓ 隔离衣、口罩。。。。。。。
- ✓ MDR主动筛查
- 标本送检
- 标准预防

### 导管相关性感染预防策略

---CRBSI/VAP

### “ 预防CRBSI的方法

一般预防策略

特殊预防策略 ”

### 医院获得性CRBSI 的后果

- 增加住院时间
- 成本增加 (每出现一次CLABSI, 增加成本从3700美元至39000美元不等)

### 一般预防策略

- 导管插入前
- 导管插入时
- 导管插入后



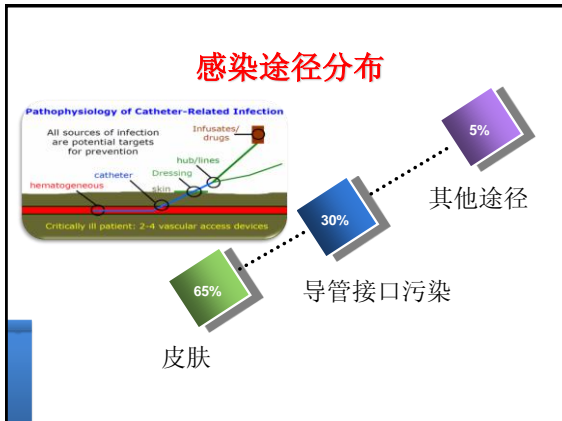
## 中心静脉导管置入时的预防策略

- 坚持无菌操作，手卫生
- 建议建立操作步骤以规范导管置入的行为
- 应有资质的人员监督整个操作行为
- 不符要求者及时制止（导管插入核查表）

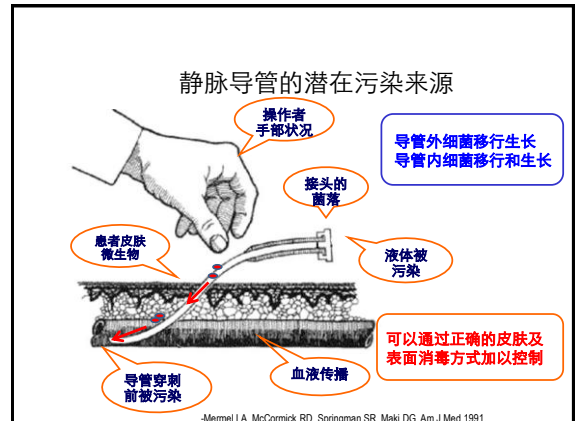
## 穿刺导管及部位选择

- 根据细菌密度，建议避免股静脉进行穿刺
- 不同穿刺点的风险必须根据具体情况而定
- ICU患者PICC导管出现感染的风险等同于锁骨下或是颈内静脉置管

## 感染途径分布



## 静脉导管的潜在污染源



## 穿刺过程的监控

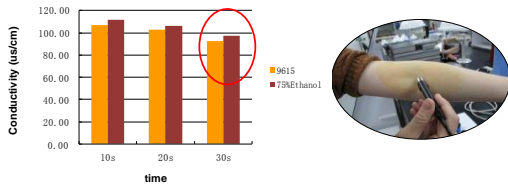
- 建议使用静脉穿刺的套包
- 使用超声引导进行穿刺以减少相关的并发症
- 使用含酒精类的消毒皮肤，但需注意要等到消毒液挥发发挥作用再进行穿刺
- 2%CHG仍是消毒液的首选

## CHG和碘伏的临床和经济效益

- Chaiyakunapruk对血管导管插管部位使用CHG与碘伏进行了成本效果评估
  - 使用洗必泰可使导管所致血流感染发病率下降1.6%，死亡率下降0.23%，而且平均每导管使用人次可节约113美元。
  - 医疗机构血管导管部位护理使用CHG替代目前的常用消毒剂是改善患者安全的一种简单且具有成本-效益的方法。
  - 而目前我国内洗必泰50ml的成本不足碘伏的1.5倍

Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Sullivan SD, Saint S. Vascular catheter site care: the clinical and economic benefits of chlorhexidine gluconate compared with povidone iodine. Clin Infect Dis 2003; 37:764-71.

3M™葡萄糖酸氯己定皮肤消毒液  
省时高效--干燥迅速,与酒精相似

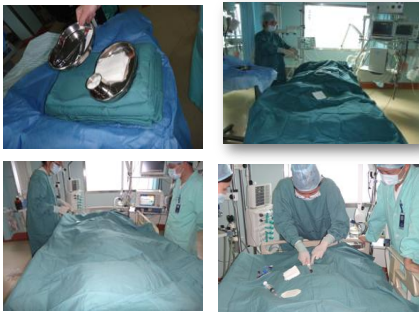


30秒时干燥速度与酒精相似,且略快

让消毒液充分发挥作用

- CVC:
- 穿刺时20cm\*20cm
- 维护时15cm\*15cm或大于敷料粘贴面积
- 上下左右来回摩擦,连续消毒30秒,若有需要再重复一次, (至少待干30秒,若处于潮湿环境则待干需要至2分钟或以上)

临床实行最大化的穿刺屏障



导管维护

- 无菌纱布或无菌透明或半透敷料覆盖导管放置部位
- 穿刺部位出血或渗液,使用纱布包扎
- 每5-7天更换透明敷料,以及使用洗必泰进行消毒。如果纱布敷料弄脏,松散,或潮湿,每2天或更早更换纱布敷料(证据等级: II)
- 使用免缝合装置固定装置降低感染率



特殊策略-抗感染敷料

年龄超过2个月的患者均可使用含CHG的敷料

CHG敷料是一种亲水性的聚氯醚吸收泡沫敷料,内蕴250ug/ml葡萄糖酸氯己定,可在皮肤表面持续释放10天,第3天达到最高浓度的释放。



Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011



12. Use a chlorhexidine-impregnated sponge dressing for temporary short-term catheters in patients older than 2 months of age if the CLABSI rate is not decreasing despite adherence to basic prevention measures, including education and training, appropriate use of chlorhexidine for skin antiseptics, and MSB [93, 96-98]. Category 1B

各种基本预防措施实施后仍未降低CLABSI感染率,年龄>2个月患者则可以使用含CHG敷料。

高循证等级文献显示：**CHG 抗菌透明敷料可预防导管相关感染**

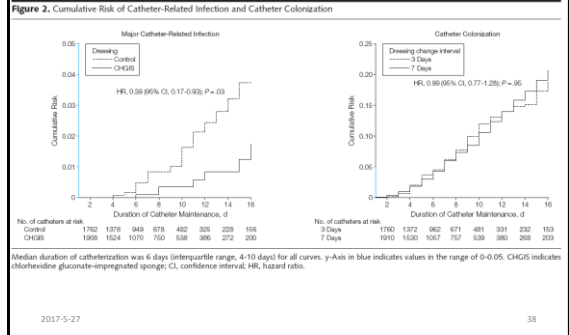
n=1879 4136根导管 34339个导管日	洗必泰组	不含洗必泰组		P值
		高黏性敷料	标准敷料	
CR比例 (/1000导管日)	0.7	2.1		=0.0006
CRBSIs比例 (/1000导管日)	0.5	1.3		=0.002
导管细菌定植 (/1000导管日)	4.3	10.9		<0.0001

**CHG抗菌透明敷料**

- 可以降低导管相关感染
- 可以降低血管导管相关血流感染
- 可以降低导管细菌定植

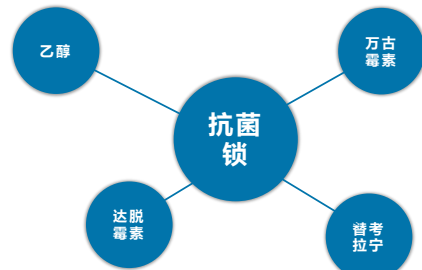
-Jean-Francois Timsit, etc.  
American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2012, 12

导管感染及细菌定植与覆膜关系  
—覆膜含洗必泰及更换时间的影响



特殊预防策略-抗感染导管使用

- 在成年患者中使用含有抗生素或含有消毒液的CVC导管 (IA)
- 尽管使用了预防的基本方法, 当时该结构CLABSI率人高于预定目标
- 患者静脉通路有限, 有反复发生CLABSI的病史
- 如患者CLABSI, 发生严重后遗症的风险



抗菌锁 (Antimicrobial lock therapy)是指用超过治疗浓度的抗生素溶液充满管腔, 保留至导管连接接口再次使用。

呼吸机相关性肺炎

(Ventilator associated pneumonia, VAP)

- 定义是指原无肺部感染的呼吸衰竭患者, 在气管插管机械通气治疗48 h后和 (或) 拔除人工气道48h以内所发生的肺实质感染性炎症。**是HAP中十分重要和最常见的类型。**



## VAP预防策略

- 流行病学
- 高危人群（机械通气患者有5-15%感染了肺炎，5-10%的继续写通气患者最终发生了VAEs
- 一旦发生，增加治疗成本，延长住院时间，增加死亡率

## 预防VAP基本措施之一

- 尽量避免插管
- 条件许可尽量使用无创通气
- 严格掌握适应症：NPPV/IPPV

## 基本措施之二

- 适度镇静
- 对于气管插管患者每天评估插管的必要性，尽早拔除气管插管
- 无禁忌的患者每天实行唤醒策略（自覚觉醒试验）

## 基本预防措施之三

- 维持和改善身体状况
- 鼓励和落实早期活动（促进把管、减少ICU住院时间）

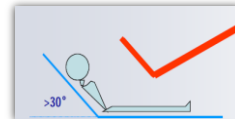
## 基本预防措施之四

- 减少气囊上分泌物的聚集
- 建议使用声门下吸引的气管插管（预计通气时间超过48小时的患者）
- 加强气囊压力的监测



## 基本预防策略之五

- 床头抬高（30-45度），降低误吸及返流的危险



- 呼吸机管理维护，建议更换时间至少一周，出现污染及故障时及时更换



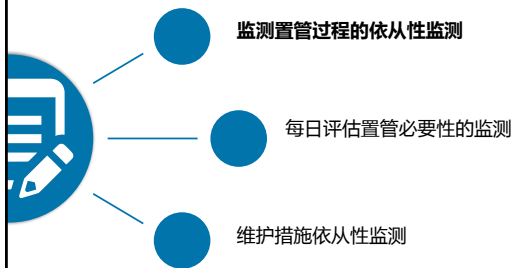
## 特殊预防策略

- 选择性口腔部脱污染
- 口腔护理（0.2%洗必泰漱口液）
- 预防性使用益生菌
- 自控气管插管气囊压力
- 超薄聚氨酯气管插管气囊
- 建议机械刷牙

## 不建议用于VAP的方法

- 镀银的气管插管（对降低机械通气时间、住院时间或死亡率无影响）
- 动力床
- 俯卧位通气
- 预防应激性溃疡、尽早气管切开、监测残余胃量
- 密闭式气管导管吸引装置（不建议也不阻止）

## 完善系统的监测及评价体系



## 结语

- 任何的评价均需要良好的监测体系
- 各项监测的数据必须真实可靠
- 数据的关键在于分析及改进
- 最终的目标：降低院内感染的发生

THANKS