

《基础护理学》第5版配套课件

主编 尚少梅 李小寒



人民卫生出版社

第四章 预防与控制医院感染

课程内容

第一节 医院感染

第二节 清洁、消毒、灭菌

第三节 手卫生、无菌技术、隔离技术

第一节 医院感染

- 医院感染的概念和分类
- 医院感染发生的原因
- 医院感染发生的条件
- 医院感染的预防与控制

一、医院感染的概念

- 定义

- 住院患者在医院内获得的感染
- 包括在住院期间发生的感染和在医院内获得而出院后发生的感染；不包括入院前已开始或入院时已处于潜伏期的感染

一、医院感染的概念

- 判断医院感染的原则
 - 为疾病的诊断、治疗和护理提供科学依据
 - 有助于判断疾病的发展趋向和转归
 - 及时了解治疗效果和用药反应
 - 有助于及时发现危重症患者病情变化的征象等

一、医院感染的概念

- 医院感染的排除标准
 - 皮肤黏膜开放性伤口只有细菌定值而无炎症表现
 - 由于创伤或非生物性因子刺激产生的炎症表现
 - 新生儿经胎盘获得（出生后48h发病）的感染
 - 患者原有的慢性感染在 hospital 内急性发作

二、医院感染的分类

- 按部位：呼吸系统感染、消化系统感染、泌尿系统感染等

医院感染部位分布

感染部位	感染数	构成比(%)
上呼吸道	669	31.6
下呼吸道	632	29.9
泌尿道	311	14.7
胃肠道	268	12.7
手术切口	78	3.7
其他	73	3.5
血液	47	2.2
皮肤与软组织	36	1.7
合计	2 114	100.0

二、医院感染的分类

- 内源性感染

- 又称自身感染，病原体来自患者自身，属于常居菌或暂居菌，通过移位或活动造成的感染

- 外源性感染

- 又称交叉感染，病原体来自患者体外，通过直接或间接感染途径，病原体有一个人传播给另一个人而形成的感染

三、医院感染的特点

- 发生率高，治疗费用高
- 革兰阴性杆菌感染率高
- 多数细菌对常用抗菌药耐药
- 条件致病菌、机会致病菌为主

四、医院感染的原因

- 机体内在因素

- ▶ 生理因素

- ▶ 病理因素

- ▶ 心理因素

- 机体外在因素

- ▶ 诊疗活动

- ▶ 医院环境

五、医院感染形成条件

- 感染源

- 病原微生物自然生存、繁殖及排出的场所或宿主（人或动物），是导致感染的来源

- 传播途径

- 微生物从感染源传到易感宿主的途径和方式

- 易感宿主

- 对感染性疾病缺乏免疫力而易感染的人

(一) 感染源

- 患者自身正常菌群
- 易感染的患者及病院携带者
- 环境贮源
- 动物感染源

(二) 传播途径

- 内源性感染：易位/移位
- 外源性感染
- 环境贮源
- 动物感染源

(三) 易感宿主

● 影响易感宿主防御能力的因素

- 年龄、性别、种族和遗传
- 营养状态
- 正常的防卫机制是否健全
- 生活形态
- 疾病和治疗情况
- 精神面貌
- 持续压力

(三) 易感宿主

● 常见的易感宿主

- ▶ 婴幼儿及老年人
- ▶ 接受侵入性治疗者
- ▶ 免疫系统疾病者或免疫抑制剂治疗者
- ▶ 手术或住院时间长者
- ▶ 营养不良者
- ▶ 长期大量使用抗生素者
- ▶ 缺乏主观能动性者

六、医院感染的预防和控制

- 阻断感染链
 - 消除感染链
 - 切断传播途径
 - 保护易感人群

六、医院感染的预防和控制

- 建立医院感染管理机构，加强三级监控
- 健全各项规章制度，依法管理医院感染
- 落实医院感染管理措施，阻断感染链
- 加强医院感染知识的教育与更新

第二节 清洁、消毒、灭菌

- 消毒灭菌的方法
- 医院清洁、消毒、灭菌工作

一、相关概念

- 清洁

- 用物理方法清除物品表面的的污垢、尘埃和有机物，目的是去除和减少微生物而非杀灭微生物

- 消毒

- 用物理或化学方法消除或杀灭芽孢以外的所有病原微生物，目的是使消毒的对象达到无害化

- 灭菌

- 用物理方法或化学的方法杀灭全部微生物，包括致病和非致病微生物以及细菌芽孢

一、相关概念

● 清洁

- 常用方法：水洗、机械去污和去污剂去污
- 使用范围：医院地面、墙壁、家具、医疗护理用具等物体表面和物品消毒、灭菌前的处理
- 特点：预防医院感染最有效而花钱少、无化学污染的基本措施

一、相关概念

● 消毒

➤ 预防性消毒

- 没有明确的感染源存在的情况下，对可能受到病原体污染的场所和物品所做的消毒

➤ 疫源性消毒

- 对存在或曾经存在疾病感染源的场所消毒，以杀灭或清除感染源排出的病原菌

✓ 随时消毒：在患者或带菌者周围随时进行消毒

✓ 终末消毒：在感染疾病患者出院或死亡后对隔离室的消毒

一、相关概念

- 灭菌是绝对概念，是最高水平的消毒
- 无菌物品

类型	病原微生物	致病可能性
清洁	+	+
消毒	+ (芽孢)	-
灭菌	-	-

二、消毒灭菌方法

- 物理消毒灭菌法
- 化学消毒灭菌法

(一) 物理消毒灭菌法

- 热力消毒灭菌法
 - 干热
 - 湿热
- 辐射消毒法
 - 日光曝晒
 - 紫外线消毒法
 - 臭氧灭菌灯消毒法
- 电离辐射灭菌法
- 微波消毒灭菌法
- 机械除菌法

(二) 化学消毒灭菌法

- 化学消毒灭菌法
 - 浸泡法
 - 喷雾法
 - 擦拭法
 - 熏蒸法

1.热力消毒灭菌法

- 概念

- 利用热力破坏微生物的蛋白质、核酸、酶、细胞壁和细胞膜等，从而杀灭微生物的方法

- 分类

- 干热法：燃烧法、干烤法
- 湿热法：压力蒸汽灭菌法、煮沸消毒法、低温蒸汽法、流通蒸汽法

干热法和湿热法比较

项目	干热法	湿热法
导热	空气	空气、水
速度	慢	快
穿透力	弱	强
消毒时间	长	短
所需温度	高	低
破坏性	大	小

(1) 干热灭菌法

- 燃烧法 (burning sterilization)
 - 特点：简单、迅速、彻底、破坏性大
 - 适用不需保存的物品、实验室接种环、急用时



(1) 干热灭菌法

- 燃烧法

- ▶ 注意事项

- 注意安全
- 贵重器械及锐利刀剑禁用此法
- 不得将引燃物扔入消毒的容器中

(1) 干热灭菌法

● 干烤法 (dryheat sterilization)

▶ 注意事项

- 灭菌前处理：物品应清洁、干燥
- 物品体积： $\leq 10\text{cm} \times 10\text{cm} \times 20\text{cm}$ ，油剂、粉剂厚度 $\leq 0.6\text{cm}$ ，凡士林纱布条厚度 $\leq 1.3\text{cm}$
- 装载高度：不超过烤箱内腔高度的 $2/3$
- 有机物灭菌温度： $\leq 170^\circ\text{C}$
- 灭菌时间：从达到灭菌温度时算起
- 灭菌后：温度降到 40°C 以下时才能打开

(2) 湿热消毒灭菌法

● 压力蒸汽灭菌法

- ▶ 主要利用高压饱和蒸汽的高热所释放的潜热灭菌（潜热：当1g100℃水蒸气变成1g100℃的水时，释放出2255J的热能）
 - 特点：温度高，穿透力强，效果可靠
 - 适用：耐高温、耐高压、耐潮湿的物品
 - 种类：下排气式、预真空式

不能用于油类和粉剂灭菌！

(2) 湿热消毒灭菌法

● 常用压力蒸汽灭菌器灭菌参数

灭菌器类型	下排气式	预真空式
压力 (kPa)	102.9	205.8
压力 (kg/cm ²)	1.05	2.1
温度 (°C)	121	132
时间 (min)	20~30	5~10

(2) 湿热消毒灭菌法

● 压力蒸汽灭菌法注意事项

➤ 安全操作，专人负责

➤ 灭菌前清洗干燥

➤ 包装合适：

30cm × 30cm × 25cm

30cm × 30cm × 50cm

➤ 装载合理：不宜过紧



(2) 湿热消毒灭菌法

- 压力蒸汽灭菌法注意事项
 - 密切观察：压力、温度、灭菌时间
 - 灭菌后处理：被灭菌物品待干后才能取出备用
 - 定期监测：主要有物理监测法、化学监测法、生物监测法

(2) 湿热消毒灭菌法

● 煮沸消毒法

- ▶ 特点：简单、方便、经济、实用
- ▶ 适用：耐湿、耐高温物品如金属、搪瓷、玻璃和橡胶类等
- ▶ 要求：100℃，5~15分钟
- ▶ 提高沸点：
 - +碳酸氢钠，浓度为1%~2%
 - 提高沸点105℃，
 - 杀菌、去污、防锈



(2) 湿热消毒灭菌法

● 煮沸法注意事项

➤ 消毒前：物品洗净，全部浸没水中

➤ 消毒中

- 根据物品性质决定放入时间及消毒时间
- 水沸计时、加物重计
- 海拔每增高300m，需延长消毒时间2min

➤ 消毒后：无菌取物、取出即用、过时重煮（4h）

(2) 湿热灭菌消毒法

- 低温蒸汽消毒法

- 适用：不耐高热的物品，如内镜、塑料制品、橡胶制品等的消毒
- 注意：温度73~80°C, 持续10~15min

(2) 湿热灭菌消毒法

- 流通蒸汽消毒法
 - 适用：食具、便器的消毒处理
 - 要求：100°C的水蒸汽,15~30min

2. 辐射消毒法

- 概念：又称光照消毒法，主要利用紫外线的杀菌作用，使菌体蛋白质发生光解、变性而致细菌死亡
- 分类
 - 日光曝晒法
 - 适用：床垫、毛毯、衣服、书籍等物品
 - 紫外线灯管消毒法
 - 臭氧灭菌灯消毒法



(1) 紫外线消毒法

- 消毒使用的是C波紫外线
 - 波长范围为200 ~ 275nm
 - 杀菌作用最强的波段为250~270 nm
- 紫外线灯管杀菌机制
 - 微生物DNA失去转换能力
 - 破坏菌体蛋白中的氨基酸，菌体蛋白光解变性
 - 降低菌体内氧化酶的活性
 - 使空气中的氧电离产生具有极强杀菌作用的臭氧

(1) 紫外线消毒法

- 紫外线灯、紫外线消毒器

- 常用的紫外线灯管—15W、20W、30W、40W

- 用途

- 空气：每10m²用一盏30w灯， $\leq 2\text{m}$ ，30~60min
- 物品表面：30w、25~60cm、20~30min
- 液体：水内照射法/水外照射法，水层厚度应小于2cm，并根据紫外光源的强度确定水流速度

(1) 紫外线消毒法

● 注意事项

- 保持清洁：定期擦拭以除去灰尘和污垢
- 消毒条件：温度 $20\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $40\%\sim 60\%$
- 消毒时间：从灯亮 $5\sim 7$ 分钟后开始计时
- 作好记录：使用时间不超过 1000h
- 加强防护：保护眼和皮肤，照射后应通风
- 定期监测灭菌效果：采用物理、化学、生物监测法；要求强度 $>90\mu\text{w}/\text{cm}^2$ 、 $>70\mu\text{w}/\text{cm}^2$

(2) 臭氧灭菌灯消毒法

- 机理：臭氧发生器在电场的作用下，将空气中的氧气转换成高浓度的臭氧，依靠强大的氧化作用杀菌
- 主要用于：空气消毒、医院污水和诊疗用水的消毒、物品表面消毒

(2) 臭氧灭菌灯消毒法

- 注意事项：
 - 大气中允许浓度为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$
 - 空气消毒时，人员必须离开



3. 电离辐射消毒法

- 原理

- 利用 γ 射线或电子加速器产生的高能电子束进行辐射灭菌。

- 适用范围

- 不耐热的物品灭菌如塑料、药品、生物制品等，属于冷灭菌

3. 电离辐射消毒法

- 注意事项

- ▶ 放射线对人体有害，应用机械传送物品
- ▶ 应在有氧环境下进行，因氧促进 γ 射线杀菌
- ▶ 湿度越高，杀菌效果越好

4.微波消毒法

- 原理：

- ▶ 高频交流电场中，物品中的极性分子高速运动，频繁改变方向和相互摩擦，温度迅速上升，达到消毒灭菌的目的



4.微波消毒法

- 适用范围

- ▶ 食物及餐具的消毒、医疗药品及耐热非金属材料器械的消毒灭菌

- 注意

- ▶ 应避免小剂量长期接触或大剂量照射
- ▶ 不能以金属罐等容器盛放消毒物品
- ▶ 水是微波的强吸收介质
- ▶ 被消毒的物品应为小件或不太厚

5.机械除菌法

- 用机械的方法除掉物品表面、水、空气、人畜体表的有害微生物



层流通风、过滤除菌

(二) 化学灭菌消毒法

- 作用原理

- 菌体蛋白凝固变性
- 干扰细胞酶的活性
- 改变细胞膜通透性

- 适用范围

- 不宜使用高温消毒、耐湿的物品

(二) 化学灭菌消毒法

- 使用原则

- 根据物品性能和病原体特性选用合适的消毒剂
- 严格掌握消毒剂的有效浓度、消毒时间及使用方法
- 消毒剂应定期更换，易挥发的要加盖并定期测比重调整浓度，性质不稳定者应现配现用

(二) 化学灭菌消毒法

- 使用原则

- 物品应先清洁、干燥，后需全部浸入
- 消毒后的物品使用前需用无菌蒸馏水或无菌生理盐水冲洗

(二) 化学灭菌消毒法

- 影响使用效果的因素
 - 消毒剂的浓度和作用时间
 - 污染微生物的种类和数量
 - 消毒物品表面的有机污物
 - 温、湿度
 - pH
 - 化学拮抗物质
 - 其他：水的硬度、消毒剂的保管、更换等

(二) 化学灭菌消毒法

分类	定义	消毒剂举例
灭菌剂	能杀灭一切微生物使其达到灭菌效果	戊二醛、过氧乙酸、环氧乙烷
高效消毒剂	杀灭一切细菌繁殖体（包括分枝杆菌）、病毒、真菌及其孢子，并对细菌芽孢有显著杀灭作用	过氧化氢、过氧乙酸、部分含氯剂
中效消毒剂	杀灭细菌繁殖体、真菌、病毒等除细菌芽孢以外的其他微生物	乙醇、碘伏、部分含氯类
低效消毒剂	只能杀灭细菌繁殖体、亲脂病毒和某些真菌	新洁尔灭、氯己定

(二) 化学灭菌消毒法

- 灭菌消毒方法

- ▶ 浸泡法 (immersion): 大多数物品
- ▶ 擦拭法 (rubbing): 物体表面、皮肤的消毒
- ▶ 喷雾法 (nebulization): 空气、物表的消毒
- ▶ 熏蒸法 (fumigation): 空气、物表、精密贵重仪器和不能蒸煮、浸泡物品的消毒

(二) 化学灭菌消毒法

● 浸泡法(immersion)

- ▶ 物品洗净擦干浸泡于一定浓度的消毒液中，在一定的浓度和时间内达到消毒作用
- ▶ 消毒溶液：0.2%过氧乙酸、75%乙醇、0.1%新洁尔灭
- ▶ 适用大多数物品



(二) 化学灭菌消毒法

- 擦拭法(rubbing)

- 蘸取规定浓度的化学药液擦拭被污染的物体，以达到消毒的目的
- 常用溶液：0.2%过氧乙酸、75%乙醇、0.1%新洁尔灭、0.5%含氯剂
- 适用物品表面、皮肤的消毒

(二) 化学灭菌消毒法

- 喷雾法(nebulization)

- 在特定空间均匀喷射化学消毒剂，规定时间内达到消毒作用
- 常用溶液：0.2 %~0.4%过氧乙酸、0.5 %~3% 氯胺
- 适用于空气、物体表面的消毒

(二) 化学灭菌消毒法

- 熏蒸法 (fumigation)
 - 在密闭空间内将消毒剂加热或加入氧化剂，使之成为气体，进行消毒
 - 空气、物表、精密贵重仪器和不能蒸煮、浸泡物品的消毒



(二) 化学灭菌消毒法

- 熏蒸法 (fumigation)

- 常用溶液

- 纯乳酸12ml+等量水/100m³, 30~120 min
- 40% 甲醛10ml+高锰酸钾5g/m³, 6~12h
- 2% 过氧乙酸8ml/m³, 加热, 30~120 min
- 食醋10ml+2倍水/m³, 30~120 min

(二) 常用消毒灭菌溶液

- 戊二醛
- 乙醇
- 环氧乙烷
- 碘伏
- 过氧乙酸
- 新洁尔灭
- 含氯消毒剂

1.戊二醛

- 适用范围
 - 不耐热的医疗器械和精密仪器
- 常用浓度： 2%
- 常用方法
 - 浸泡，消毒时间20~45min，
灭菌10h



1.戊二醛

- 注意事项

- 密闭保存；定期检测
- 防锈： +亚硝酸钠
- 调节pH： +碳酸氢钠
- 灭菌后的物品使用前用无菌水冲干擦干
- 对皮肤、黏膜有刺激性，应注意防护

2.环氧乙烷

- 属于气体灭菌剂
- 使用范围
 - 电子仪器、光学仪器、书籍、皮毛、棉、化纤塑料制品、木制品、金属、陶瓷、橡胶制品、透析器、一次性诊疗用品等
- 环境要求：密闭

2.环氧乙烷

● 注意事项

- ▶ 易燃易爆具毒性，密闭使用，环境通风塑料制品、木制品、金属、陶瓷、橡胶制品、透析器、一次性诊疗用品等
- ▶ 环境通风、储存于阴凉通风、远离火源、静电处、温度 $<40^{\circ}\text{C}$ ，湿度为60%~80%
- ▶ 物品灭菌前不可用生理盐水清洗!
- ▶ 不可用于食品类、油脂类的灭菌!

3.过氧乙酸

- 适用范围
 - 耐腐蚀物品、皮肤及环境等
- 常用浓度及时间
 - 0.05%~1%， 30min;
 - 0.2%~0.4%， 30~60min;
- 常用方法
 - 浸泡、擦拭、喷洒



3.过氧乙酸

- 注意事项

- 贮存于通风阴凉避光处，防高温引起爆炸
- 原液低于12%禁止使用
- 对金属有腐蚀性，对织物有漂白作用
- 现配现用，配制时忌与碱或有机物相混合
- 加强防护、监测

4.含氯消毒剂

- 适用范围：
 - 餐（茶）具、环境、水、疫源地等
- 常用方法：
 - 浸泡、擦拭、喷洒及干粉消毒等



4.含氯消毒剂

- 注意事项

- 密闭保存，置于阴凉、干燥、通风处
- 现配现用
- 不宜用于金属、有色织物等的消毒
- 如存在大量有机物，应延长时时间/提高浓度
- 消毒后的物品应及时用清水冲净

5.乙醇

- 适用范围
 - 皮肤、物品表面及医疗器械等
- 常用浓度、方法： 70%~80%；涂擦、浸泡
- 注意事项
 - 密闭保存于避火处
 - 不适用于手术器械灭菌
 - 使用浓度勿超过80%
 - 有刺激性，不宜用于黏膜及创面消毒，过敏者禁用

6. 碘伏

- 适用范围：
 - 皮肤、黏膜、创面、物品等
- 常用浓度：
 - 0.5%~2.0%：皮肤消毒；
 - 0.05%：黏膜、创面消毒。
- 常用方法：
 - 涂擦、冲洗、浸泡



6.碘伏

- 注意事项：
 - 避光密闭保存于阴凉、干燥处
 - 宜现用现配
 - 皮肤消毒后勿需乙醇脱碘
 - 不能消毒金属制品

7.新洁尔灭

- 适用范围：皮肤、黏膜、环境、物品等
- 常用方法：浸泡、擦拭、喷洒等
- 注意事项
 - 现用现配
 - 阴离子表面活性剂影响其消毒效果
 - 有机物的存在影响消毒效果



三、医院清洁、消毒、灭菌

- 消毒、灭菌方法的分类
- 医院选择消毒、灭菌方法的原则
- 医院日常的清洁、消毒、灭菌
- 消毒供应中心工作

(一) 消毒、灭菌方法的分类

- 根据消毒因子的适当剂量（浓度）或强度和作用时间对微生物的杀灭能力，分为
 - 灭菌法
 - 高水平消毒法
 - 中水平消毒法
 - 低水平消毒法

(二) 消毒、灭菌方法选择原则

- 根据物品污染后的危害程度
 - 高度危险性物品：灭菌法
 - 中度危险性物品：中水平或高水平消毒法
 - 低度危险性物品：低水平消毒法或一般清洁

(二) 消毒、灭菌方法选择原则

- 根据微生物的特性选择消毒、灭菌的方法
 - 致病性芽胞、真菌孢子和抵抗力强、危险程度大的病毒：灭菌法或高水平消毒法
 - 致病性细菌、真菌、亲水病毒、螺旋体、支原体、衣原体污染：中水平以上消毒法，或高水平消毒法
 - 一般细菌和亲脂病毒：中水平或高水平消毒法
 - 有机物或微生物污染：加大消毒剂的剂量并延长消毒时间

(二) 消毒、灭菌方法选择原则

- 根据消毒物品的性质
 - 金属器械：浸泡消毒时应选择腐蚀性小的灭菌剂，同时注意防锈
 - 物体表面：应考虑表面性质，光滑表面可选择紫外线消毒器近距离照射，或用化学消毒剂擦拭；多孔材料表面可选择喷雾消毒法

(三) 医院日常的 清洁、消毒、灭菌

- 预防性消毒和疫源性消毒
- 环境消毒
- 被服类消毒
- 饮水、茶具、餐具和卫生洁具等消毒
- 皮肤、黏膜和手的消毒
- 器械物品的清洁、消毒、灭菌
- 污物污水处理

1.预防性消毒和疫源性消毒

- 根据有无明确感染源，医院消毒分为预防性和疫源性消毒
 - 预防性消毒
 - 疫源性消毒
 - 随时消毒
 - 终末消毒

2.空气消毒

环境类别	举例	空气消毒方法
I类	层流洁净手术室 无菌药物制剂室	层流通风
II类	普通手术室、产房 重症监护病房	空气消毒器/紫外线灯
III类	妇产科检查室、各 类普通病房和诊室	空气消毒器/紫外线灯+臭氧、 化学消毒剂熏蒸或喷雾
IV类	传染病科及病房	II类和III类环境中的空气消 毒方法

3.环境及物品表面消毒

- 一般无需特殊处理，有病原微生物污染，需消毒液擦拭或喷洒
- 环境物体表面消毒剂：
 - 含氯制剂、二溴海因、0.2%过氧乙酸、季铵盐类
- 环境
 - 地面
 - 湿式清扫或消毒液湿拖、擦洗、喷洒

3.环境及物品表面消毒

- 墙面：
 - 可用含化学消毒剂的消毒液喷洒或擦拭
- 各类物品表面
 - 一般用清洁湿抹布或蘸取消毒液的抹布进行常规擦拭或应用紫外线灯照射消毒

医院环境消毒标准

环境类别	空气 cfu/m ³	物品表面 cfu/cm ²	医务人员手 cfu/cm ²
I 类	≤10	≤5	≤5
II 类	≤200	≤5	≤5
III类	≤500	≤10	≤10
IV类	-	≤15	≤15

4.被服类消毒

- 场所
 - 主要在洗衣房
- 病区每个病区应有3个衣被收集袋，分别收放有明显污染的患者衣被、一般患者衣被及医务人员的工作服帽、值班被服

4.被服类消毒

- 一次性使用衣被收集袋用后焚烧；非一次性使用者采用不同的清洗、消毒方法
 - 棉织品：一般洗涤后高温消毒
 - 工作服及值班室被服：应与患者的被服分开
 - 感染者被服：与普通患者被服分开清洗和消毒

5. 饮水、茶具、餐具消毒

- 饮水

- ▶ 细菌总数 <100 个/ml，大肠杆菌数 <3 个/1000ml

- 日常使用的茶具、餐具

- ▶ 执行一洗，二涮，三冲，四消毒，五保洁工作程序
- ▶ 消毒后要求清洁、干爽、无油垢，不油腻，无污物
- ▶ 不得检出大肠杆菌、致病菌和HBsAg

6.卫生洁具消毒

- 痰杯、便器等分泌物和排泄物盛具以及抹布、拖把等
 - ▶ 按照污染程度及其潜在危险性，采用清洁或消毒处理

7.皮肤、黏膜和手消毒

- 医务人员应加强手的清洗、消毒
- 患者的皮肤消毒用2%碘酊涂擦，待干后75%乙醇脱碘，或用0.5%的碘伏涂擦
- 患者的黏膜用0.5%的碘伏涂擦

8.器械物品的清洁消毒灭菌

- 根据医院用品的危险性分类及其消毒、灭菌的原则进行妥善的清洁、消毒、灭菌
 - 疑似或确诊朊毒体、气性坏疽及突发原因不明的传染病病原体感染者宜选用一次性诊疗器械、器具和物品
 - 普通患者污染的可重复使用诊疗器械、器具和物品与一次性使用物品分开放置

8.器械物品的清洁消毒灭菌

- ▶ 可重复使用的应直接置于封闭容器内，由消毒供应中心回收、清洗消毒与灭菌
- ▶ 灭菌后的器械物品不得检出任何微生物
- ▶ 消毒时要求不得检出致病性微生物
- ▶ 应定期检测消毒液，使用中的消毒液染菌量 $\leq 100\text{cfu/ml}$ ，致病性微生物不得检出

9. 污水、污物的处理

● 污物种类

➤ 医疗垃圾

- 黄色袋：医用垃圾
- 红色袋：放射垃圾
- 黄色锐器盒：损伤性废物

➤ 生活垃圾

- 黑色袋：生活垃圾

9.污水、污物的处理

● 污水处理

➤ 分类:分为医疗污水、生活污水和地面雨水

➤ 处理原则

- 应建立集中污水处理系统并遵照相关规定按污水种类分开排放

(四) 消毒供应中心工作

● 概念

- 消毒供应中心 (central sterile supply department, CSSD) : 医院内承担所有重复使用诊疗器械、器具、物品的清洗消毒、灭菌以及灭菌物品供应的部门, 是预防和控制医院感染的重要科室

(四) 消毒供应中心工作

- 消毒供应室布局

- 工作区域

- 去污区，检查、包装及灭菌区和灭菌物品存放区

- 辅助区域

- 工作人员更衣室、值班室、办公室、休息室、卫浴间

(四) 消毒供应中心工作

- 消毒供应中心的工作内容
 - 回收
 - 装载、灭菌及卸载
 - 清洗消毒
 - 储存与发放
 - 干燥、检查与保养
 - 相关监测
 - 包装

第三节 手卫生

- 概述
- 洗手
- 卫生手消毒
- 外科手消毒

一、概念

- 手卫生（hand hygiene）
 - 医务人员洗手、卫生手消毒和外科手消毒的总称
- 洗手（hand washing）
 - 医务人员用肥皂(或皂液)和流动水洗手，去除手部皮肤污垢、碎屑和部分致病菌的过程

一、概念

- 卫生手消毒（antiseptic hand rubbing）
 - 医务人员用速干手消毒剂揉搓双手，以减少手部暂居菌的过程
- 外科手消毒（surgical hand antisepsis）
 - 外科手术前医务人员用肥皂(或皂液)和流动水洗手，再用手消毒剂清除或者杀灭手部暂居菌和减少常居菌的过程

二、洗手

- 概念

- 指医务人员用肥皂(或皂液)和流动水洗手，去除手部皮肤污垢、碎屑和部分致病菌的过程

- 操作步骤

- 准备：打开水龙头，调节合适水流和水温
- 湿手：在流动水下，充分淋湿双手

二、洗手

● 操作步骤

- 涂剂：关上水龙头并取清洁剂均匀涂抹
- 洗手：认真揉搓双手至少15s
- 冲净：打开水龙头，在流动水下彻底冲净双手
- 干手：关闭水龙头，以擦手纸或毛巾擦干双手或在干手机下烘干双手；必要时取护手液护肤

二、洗手

● 洗手指征

- 直接接触每个患者前后
- 从同一患者身体的污染部位移动到清洁部位时
- 接触患者黏膜、破损皮肤或伤口前后
- 接触患者血液、体液、分泌物、排泄物、伤口敷料等之后
- 接触患者周围环境及物品后；
- 穿脱隔离衣前后，脱手套之后；
- 进行无菌操作、接触清洁、无菌物品之前；
- 处理药物或配餐前

二、洗手

- 注意事项

- 当手部有血液或其他体液等肉眼可见污染时，应用清洁剂和流动水洗手；当手部没有肉眼可见污染时可用速干手消毒剂消毒双手代替洗手，揉搓方法与洗手方法相同
- 洗手方法正确，手的各个部位都需洗到、冲净，尤其要认真清洗易污染部位

二、洗手

- 注意事项

- 当手部有血液或其他体液等肉眼可见污染时，应用清洁剂和流动水洗手；当手部没有肉眼可见污染时可用速干手消毒剂消毒双手代替洗手，揉搓方法与洗手方法相同
- 洗手方法正确，手的各个部位都需洗到、冲净，尤其要认真清洗易污染部位

三、卫生手消毒

- 概念

- 指医务人员用速干手消毒剂揉搓双手，以减少手部暂居菌的过程

- 操作步骤

- 洗手：按洗手步骤洗手并保持手的干燥

三、卫生手消毒

● 操作步骤

- ▶ 涂剂：取速干手消毒剂于掌心，均匀涂抹至整个手掌、手背、手指和指缝，必要时增加手腕及腕上10cm
- ▶ 揉搓：按照揉搓洗手的步骤揉搓双手，直至手部干燥
- ▶ 干手：自然干燥

三、卫生手消毒

- 卫生消毒指征

- ▶ 接触患者的血液、体液和分泌物后；
- ▶ 接触被传染性致病微生物污染的物品后；
- ▶ 直接为传染病患者进行检查、治疗、护理后；
- ▶ 处理传染患者污物之后

三、卫生手消毒

- 注意事项

- 卫生手消毒前先遵照洗手步骤洗手保持手部干燥
- 速干手消毒剂揉搓双手时间至少15秒，方法正确
- 卫生手消毒后，监测的细菌菌落数 $\leq 10\text{cfu}/\text{cm}^2$



第四节 无菌技术

- 概述
- 无菌技术基本操作方法

一、无菌技术的概念与目的

- 概念

- ▶ 在执行医疗、护理操作中，防止一切微生物侵入机体和保持无菌物品、无菌区域被污染的技术

- 目的

- ▶ 保持无菌物品及无菌区域不被污染，防止病原微生物侵入或传播给他人

二、无菌技术操作原则

- 操作环境清洁且宽敞
 - 操作室清洁、宽敞、定期消毒；操作前半小时停止清扫、减少走动，避免尘埃飞扬
 - 操作台清洁、干燥、平坦，物品布局合理
- 工作人员仪表符合要求
 - 着装整洁、修剪指甲，洗手、戴口罩
 - 必要时穿无菌衣、戴无菌手套

二、无菌技术操作原则

- 无菌物品管理有序规范

- 存放环境：温度低于 24°C ，相对湿度 $<70\%$ ，机械通风换气 $4\sim 10$ 次/h
- 存放位置：存放于无菌包或无菌容器内；并置于规定的存放柜或架上
- 标识清楚：需标明物品名称、灭菌日期；必须与非无菌物品分开放置，并且有明显标志

二、无菌技术操作原则

- 无菌物品管理有序规范

- 使用有序：通常按失效期先后顺序摆放取用；必须在有效期内使用，可疑污染、污染或过期应重新灭菌
- 有效期：根据存放环境和包装材料分别为14d, 7d, 1m, 6m

二、无菌技术操作原则

- 操作过程中加强无菌观念
 - 明确无菌区、非无菌区、无菌物品、非无菌物品，非无菌物品应远离无菌区
 - 操作者身体应与无菌区保持一定距离
 - 取、放无菌物品时，应面向无菌区
 - 取用无菌物品时应使用无菌持物钳

二、无菌技术操作原则

- 操作过程中加强无菌观念
 - 无菌物品一经取出，即使未用，也不可放回无菌容器内
 - 手臂应保持在腰部或治疗台面以上，不可跨越无菌区，手不可接触无菌物品
 - 避免面对无菌区谈笑、咳嗽、打喷嚏
 - 如无菌物品疑有污染或已被污染，即不可使用，应予更换

三、无菌技术基本操作

- 使用无菌持物钳法
- 使用无菌容器法
- 使用无菌包法
- 铺无菌盘法
- 倒取无菌溶液法
- 戴、脱无菌手套法

(一) 无菌持物钳法

- 查对: 无菌持物钳名称、有效期、灭菌标识
- 取钳: 打开容器盖, 手持无菌持物钳上1/3处, 闭合钳端, 垂直取出
- 使用: 始终保持钳端向下
- 放钳: 闭合钳端, 打开容器盖, 快速垂直放回容器, 关闭容器盖



取放无菌持物钳

(一) 无菌持物钳法

- 常用的有三叉钳、卵圆钳和长、短镊子四种，每个无菌干罐只放一把无菌物钳



(一) 无菌持物钳法

- 注意事项

- 严格遵循无菌操作原则
- 取、放无菌持物钳时应闭合钳端，不可触及容器口边缘使用
- 使用过程中始终保持钳端向下，不可触及非无菌区

(一) 无菌持物钳法

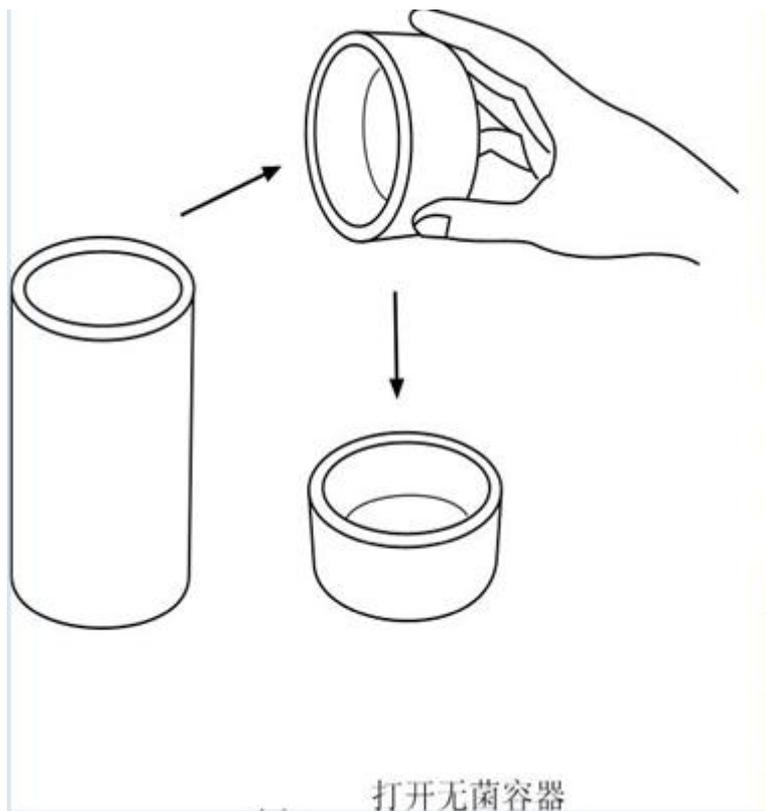
● 注意事项

- ▶ 到距离较远处取物时，应将持物钳和容器一起移至操作处，就地使用；
- ▶ 不可用无菌持物钳夹取油纱布；
- ▶ 不可用无菌持物钳换药或消毒皮肤；
- ▶ 干燥法保存时应4小时更换1次。

(二) 使用无菌容器

- 查对：无菌容器名称、灭菌日期、失效期、灭菌标识
- 开盖：取物时，打开容器盖，内面向上置于稳妥处或拿在手中
- 取物：用无菌持物钳从无菌容器内夹取无菌物品
- 关盖：取物后，立即将盖盖严
- 手持容器：应托住容器底部

(二) 使用无菌容器



(二) 使用无菌容器

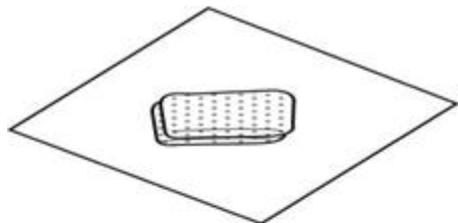
● 注意事项

- ▶ 严格遵循无菌操作原则；
- ▶ 移动无菌容器时，应托住底部，手指不可触及无菌容器的内面及边缘；
- ▶ 从无菌容器内取出的物品，即使未用，也不可再放回无菌容器中；
- ▶ 无菌容器应定期消毒灭菌；一经打开，使用时间不超过24小时。

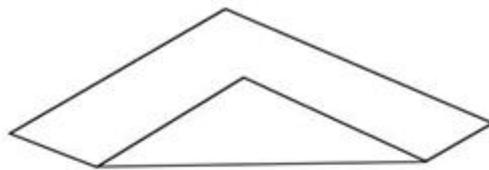
(三) 使用无菌包法

- 查对：无菌包名称、灭菌日期、有效期、灭菌标识，确认无潮湿或破损
- 放置：无菌包平放在清洁、干燥、平坦处；
- 开包取物：手接触包布四角外面，依次揭开四角，用无菌钳夹取所需物品，放在备妥的无菌区
- 回包整理
 - 如包内物品未用完，按原折痕包盖并记录签名
 - 如包内物品用完，将包布折叠放妥

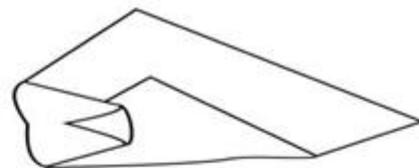
(三) 使用无菌包法



A



B



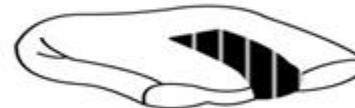
C



D



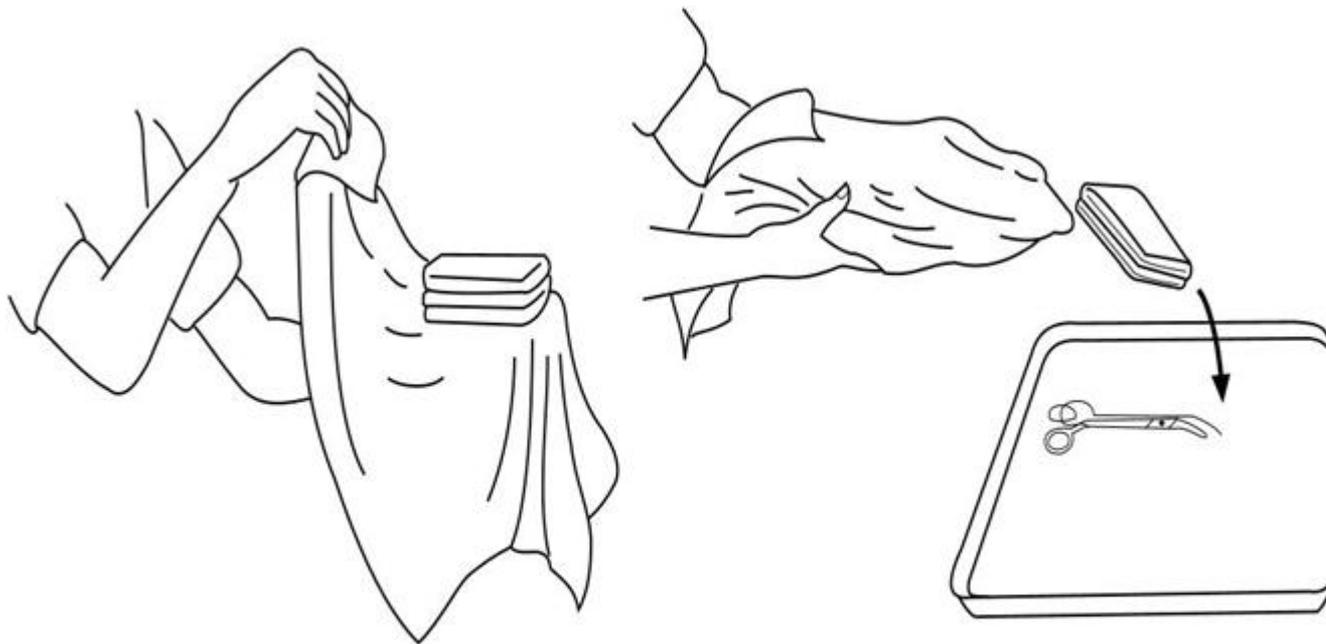
E



F

无菌包包扎法

(三) 使用无菌包法



一次性取出无菌包内物品

(三) 使用无菌包法

● 注意事项

- 严格遵循无菌操作原则
- 打开无菌包时手只能接触包布四角的外面，不可触及包布内面，不可跨越无菌区
- 包内物品未用完，应按原折痕包好，注明开包日期及时间，限24小时内使用
- 如包内物品超过有效期、被污染或包布受潮，则需重新灭菌

(四) 铺无菌盘法

- 查对：无菌包名称、灭菌日期、有效期、灭菌标识，确认无潮湿或破损
- 备盘：准备清洁、干燥治疗盘
- 取巾：打开无菌包，用无菌持物钳取一块治疗巾置于治疗盘内
- 铺巾：双手捏住无菌巾一边外面两角，轻轻抖开双折平铺于治疗盘上，将上层折成扇形，边缘向外治疗巾内面构成无菌区

(四) 铺无菌盘法

- 放入无菌物品
- 覆盖：双手捏住扇形折叠层治疗巾外面，遮盖于物品上，对齐上下层边缘，将开口处向上翻折两次，两侧边缘分别向下折一次，露出治疗盘边缘
- 记录：注明铺盘日期及时间并签名

(四) 铺无菌盘法

● 注意事项

- ▶ 打开包布时手仅能接触包布四角的外面，不可触及包布内面，不可跨越无菌面
- ▶ 包内物品未用完，应按原折痕关包，系带横向扎好，注明开包日期及时间，24小时内有效
- ▶ 如包内物品超过有效期、被污染或包布受潮，则需重新灭菌

(五) 倒取无菌溶液法

- 清洁：取盛有无菌溶液的密封瓶，擦净瓶外灰尘
- 查对：瓶签上的药名、剂量、浓度和有效期；瓶盖有无松动；瓶身有无裂缝；溶液有无沉淀、浑浊或变色
- 开瓶塞：启开瓶盖，消毒瓶塞，待干后打开瓶塞

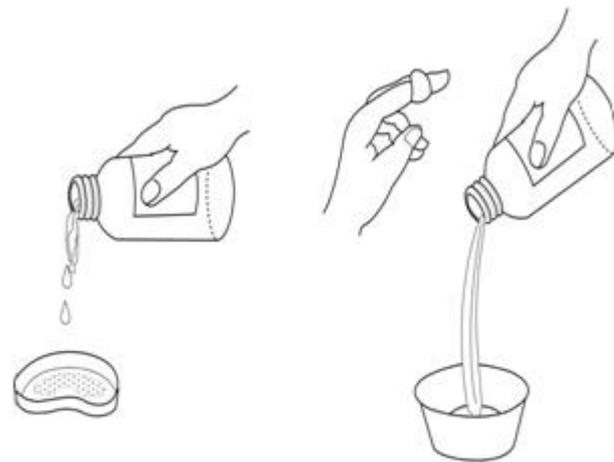
(五) 倒取无菌溶液法

- 倒溶液：瓶签朝向掌心，倒出少量溶液旋转冲洗瓶口，再由原处倒出溶液至无菌容器中
- 盖瓶塞：倒好溶液后立即塞好瓶塞
- 记录：在瓶签上注明开瓶日期及时间并签名，放回原处
- 处理：按要求整理用物并处理

(五) 倒取无菌溶液法

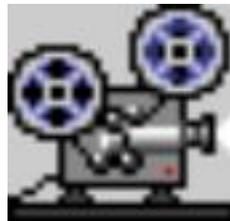
● 注意事项

- 严格遵循无菌操作原则
- 不可将物品伸入无菌溶液瓶内蘸取溶液；倾倒液体时不可直接接触无菌溶液瓶口
- 已倒出的溶液不可再倒回瓶内以免污染剩余溶液
- 已开启的无菌溶液瓶内的溶液，24h内有效，余液只作清洁操作用。



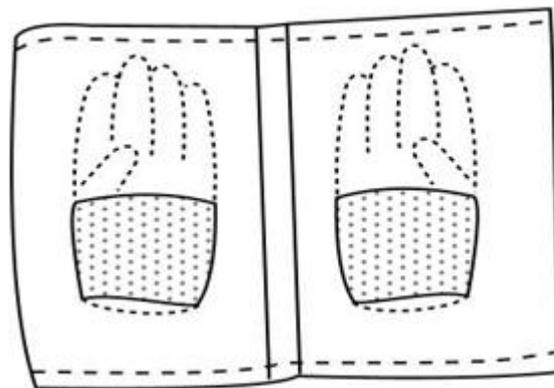
取用无菌溶液法

无菌技术



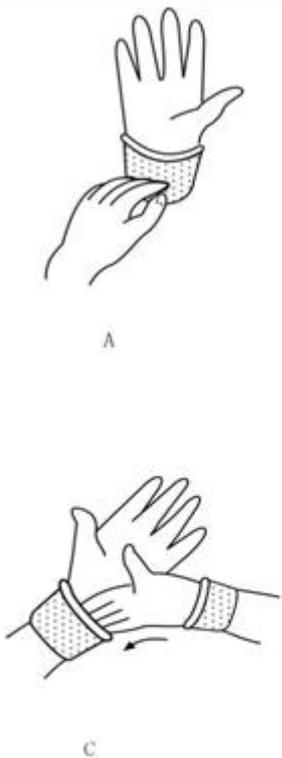
(六) 戴、脱无菌手套法

- 查对：无菌手套袋外的号码、灭菌日期，包装是否完整、干燥
- 打开手套袋
- 取、戴手套

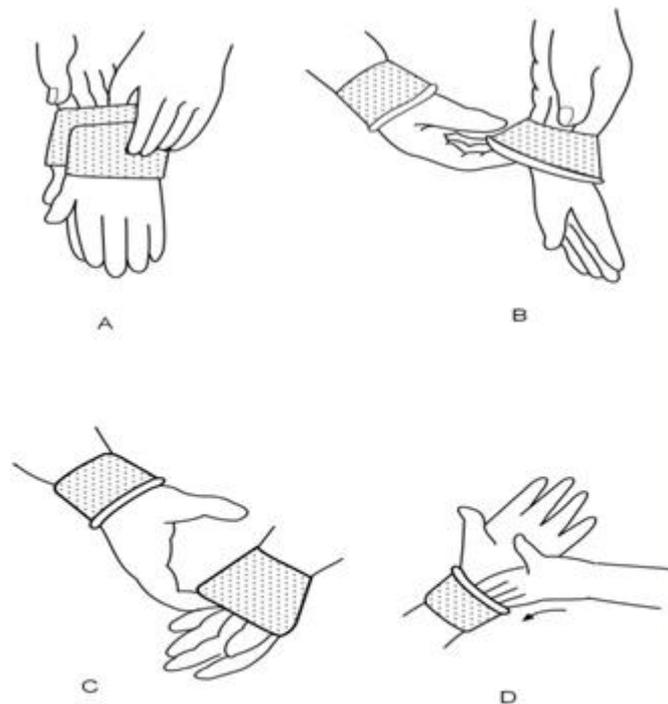
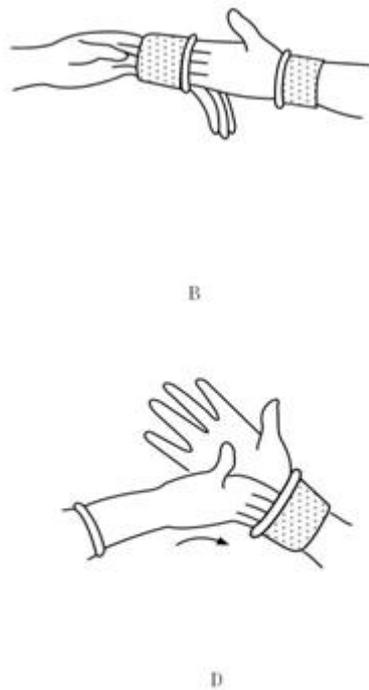


无菌手套的放置

(六) 戴、脱无菌手套法



分次提取法戴手套



一次性提取法戴手套

(六) 戴、脱无菌手套法

- 调整：将手套的翻边扣套在工作服衣袖外面，双手对合交叉检查是否漏气，并调整手套位置
- 脱手套
- 处置：弃置手套于黄色医疗垃圾袋内。

(六) 戴、脱无菌手套法

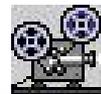
- 注意事项

- 严格遵循无菌操作原则
- 戴手套时手套外面（无菌面）不可触及任何非无菌物品；已戴手套的手不可触及未戴手套的手及另一手套的内面；未戴手套的手不可触及手套的外面；
- 选择合适手掌大小的手套尺码；修剪指甲以防刺破手套

(六) 戴、脱无菌手套法

● 注意事项

- 戴手套后双手应始终保持在腰部或操作台面以上视线范围内的水平；如发现有破损或可疑污染应立即更换
- 脱手套时，避免强拉，注意勿使手套外面（污染面）接触到皮肤；脱手套后应洗手
- 诊疗护理不同患者之间应更换手套；一次性手套应一次性使用；戴手套不能替代洗手，必要时进行手消毒。



第五节 隔离技术

- 概述
- 隔离种类及措施
- 隔离技术基本操作方法

一、隔离原则

- 医院建筑布局合理，符合隔离要求。
- 隔离标志明确，卫生设施齐全。
- 严格执行服务流程，保证洁、污分开，加强三区管理。
- 隔离病室环境定期消毒，物品处置规范。
- 实施隔离教育，加强隔离患者心理护理
- 掌握解除隔离的标准，实施终末消毒处理

二、隔离种类

- 基于切断传播途径的隔离预防
 - 接触传播的隔离与预防
 - 空气传播的隔离与预防
 - 飞沫传播的隔离与预防
 - 其他传播途径的隔离与预防
- 基于保护易感人群的隔离预防

1.接触传播的隔离与预防

- 隔离病室使用蓝色隔离标志
- 限制患者的活动范围，减少转运
- 进入隔离室前必须戴好口罩、帽子，接触患者前做好防护
- 患者接触过的一切物品应按规定处理。

2.空气传播的隔离与预防

- 隔离病室使用黄色隔离标志
- 相同病原引起感染的患者可同居一室，通向走道的门窗须关闭。有条件时尽量使隔离病室远离其他病室或使用负压病室
- 患者戴外科口罩，专用痰杯，限制活动范围
- 严格空气消毒
- 医务人员严格按照区域流程，穿戴相应的防护用品，正确处置用物。

3. 飞沫传播的隔离与预防

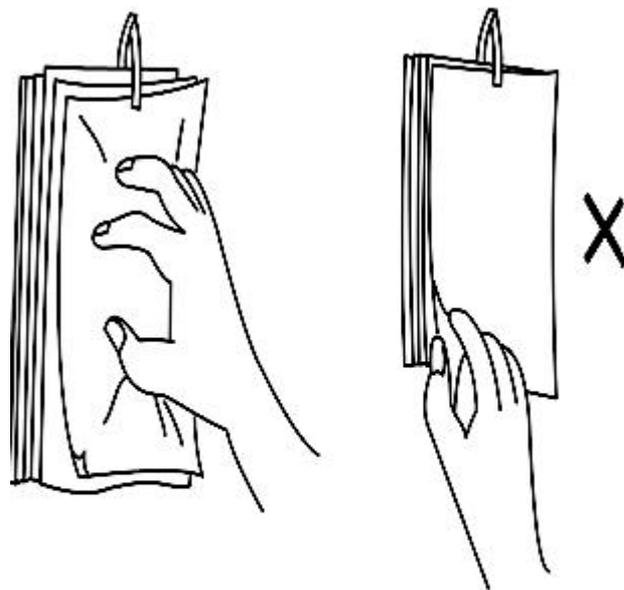
- 隔离病室使用粉色隔离标志
- 相同病原引起感染的患者可同居一室，通向走道的门窗须关闭。有条件时尽量使隔离病室远离其他病室或使用负压病室
- 患者戴外科口罩，专用痰杯，限制活动范围
- 加强通风，或进行空气消毒
- 探陪者戴外科口罩，相距1m以上
- 医务人员严格按照区域流程，穿戴相应的防护用品，正确处置用物。

4.基于保护易感人群的隔离预防

- 设专用隔离室，悬挂隔离标志
- 病室内空气应保持正压通风，定时换气
- 地面、家具等均应每天严格消毒
- 进入病室内人员应穿戴灭菌后的隔离衣、帽子、口罩、手套及拖鞋；加强物品处理。

三、隔离技术

- 帽子、口罩的使用
- 护目镜、防护面罩的使用
- 避污纸的使用
- 穿、脱防护服
- 鞋套、防水围裙的使用
- 穿、脱隔离衣



取避污纸法

(一) 帽子、口罩的使用

- 帽子：帽子应遮住全部头发，保持清洁
- 口罩
 - 口罩应罩住口鼻部，不漏气
 - 根据不同的操作要求选用不同类型的口
 - 戴口罩方法正确
 - 始终保持口罩的清洁、干燥

(一) 帽子、口罩的使用

● 口罩

- ▶ 不戴口罩时口罩不可以悬挂于胸前,不可用污染的手触摸口罩
- ▶ 每次进入工作区域前,应检查医用防护口罩的密合性
- ▶ 纱布口罩应每天更换、清洁与消毒,遇污染时及时更换
- ▶ 医用外科口罩只能一次性使用

(二) 护目镜的使用

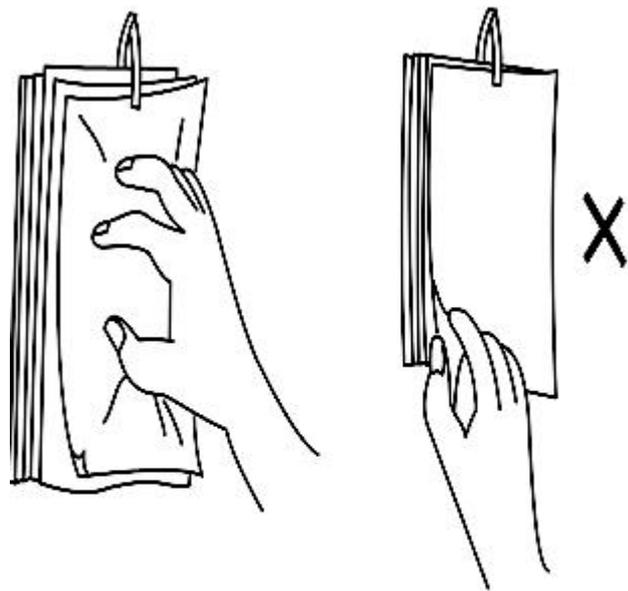
● 护目镜

- ▶ 在进行诊疗、护理操作，可能发生患者血液、体液、分泌物等喷溅时
- ▶ 近距离接触经飞沫传播的传染病患者时医用外科口罩只能一次性使用
- ▶ 为呼吸道传染病患者进行气管切开、气管插管等近距离操作，可能发生患者血液、体液、分泌物喷溅时，应使用全面型防护面罩

(三) 避污纸的使用

● 避污纸

- ▶ 取避污纸时，应从页面抓取，不可掀开撕取；避污纸用后弃于污物桶内，集中焚烧处理



取避污纸法

（四）防护服的使用

- 防护服适用情况
 - 临床医务人员在接触甲类或按甲类传染病管理的传染病患者时
 - 接触经空气或飞沫传播的传染病患者，可能受到患者血液、体液、分泌物、排泄物喷溅时
- 方法：选择合适大小的防护服，穿时遵循“穿下衣→穿上衣→戴帽子→拉拉链”的程序；脱时根据分体式还是连体式采用不同方法

(五) 鞋套和防水围裙的使用

- 鞋套：应在规定区域内穿鞋套，离开该区域时应及时脱掉放入医疗垃圾袋内；发现鞋套破损应及时更换
- 防水围裙
 - 重复使用的防水围裙，每班用后及时清洗消毒
 - 遇有破损或渗透时，应及时更换
 - 一次性使用的防水围裙，应一次性使用，受到明显污染时应及时更换

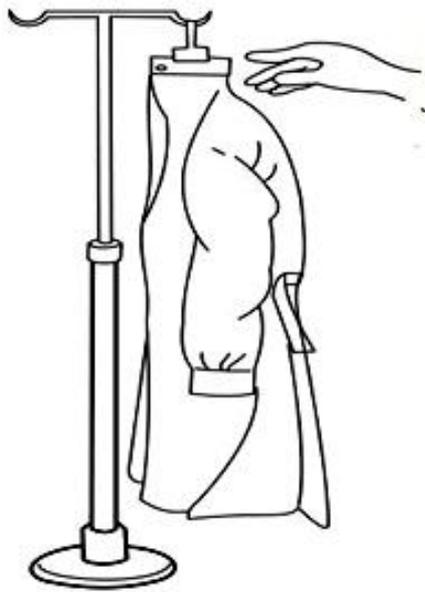
(六) 隔离衣的使用

- 穿隔离衣
- 脱隔离衣

1.穿隔离衣

- 检查：大小、尺寸，是否干燥，有无污染、破洞等
- 取衣；
- 穿衣袖
- 扎袖口
- 系腰带

1.穿隔离衣



取隔离衣

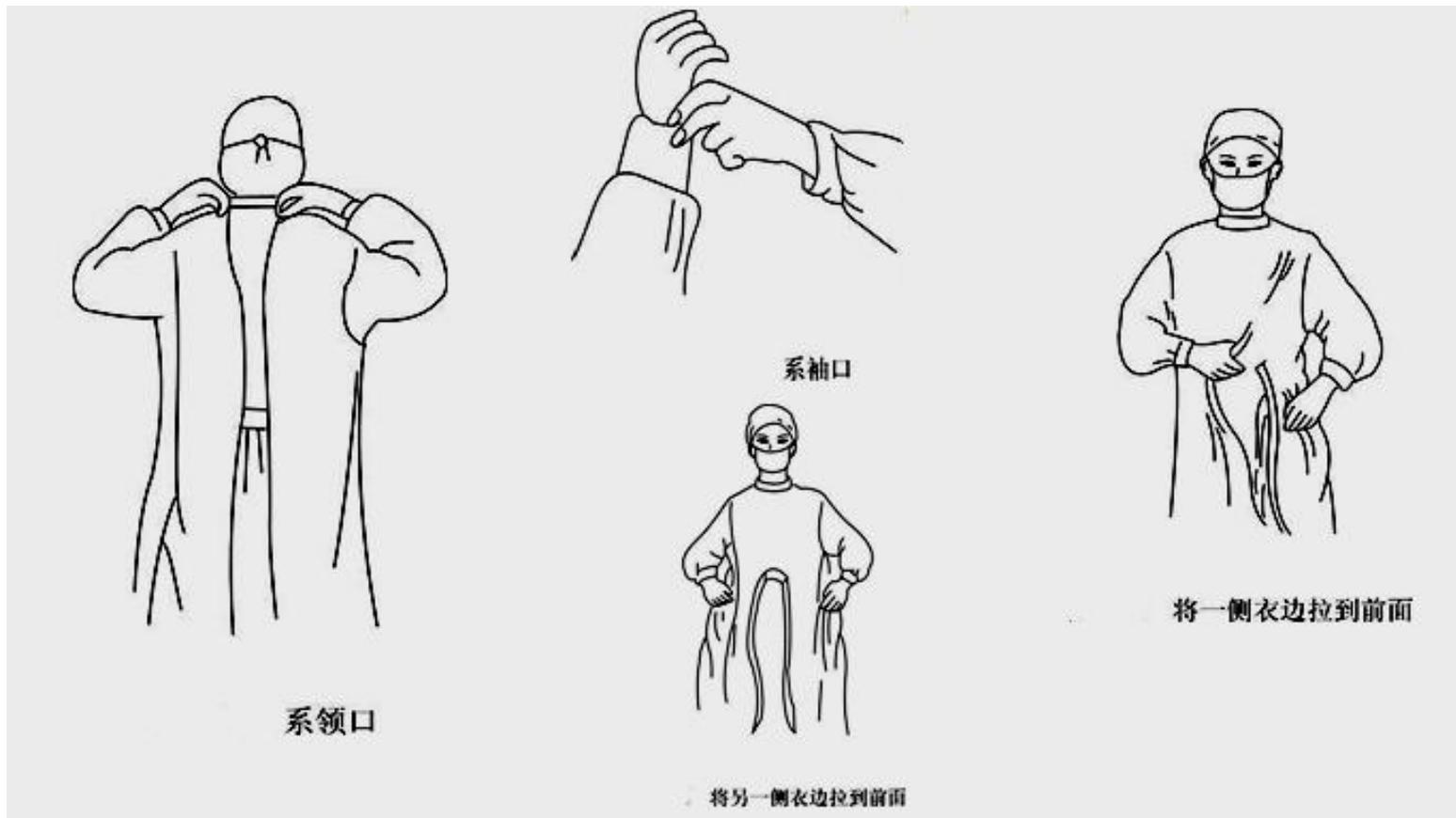


穿一只衣袖



穿另一只衣袖

1.穿隔离衣



1.穿隔离衣



将两侧衣边在背后对齐



将对齐的衣边向一边折叠



系腰带

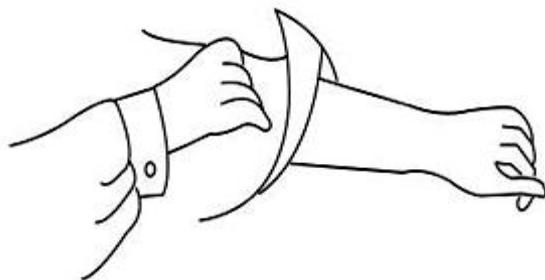
2.脱隔离衣

- 解腰带
- 解衣领
- 解袖口
- 脱衣袖
- 消毒手
- 挂衣钩

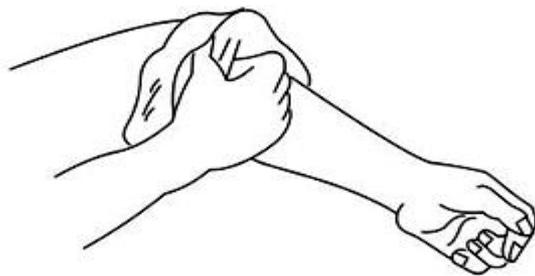
2.脱隔离衣



解开腰带在前面打一活结



翻起袖口，将衣袖向上拉



拉下衣袖

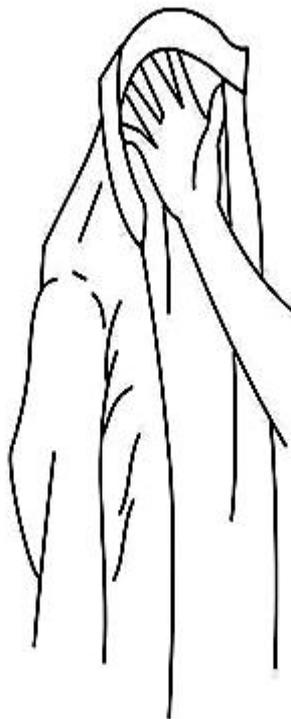


一手在袖口内拉另一衣袖的污染面

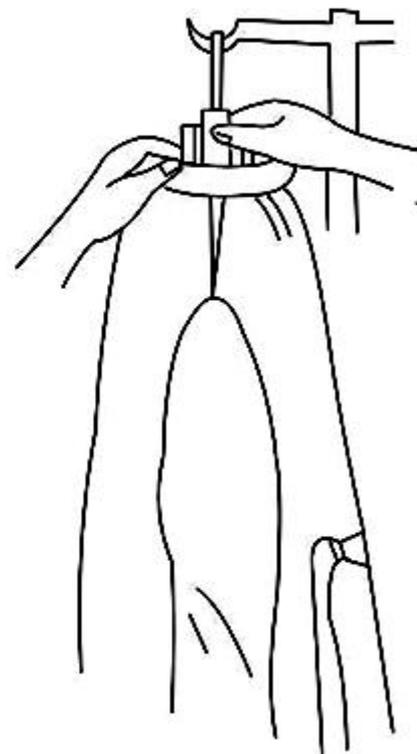
2.脱隔离衣



解开腰带并脱隔离衣

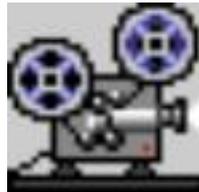


用一清洁手撑着隔离衣的清洁面，
使衣领直立



提起衣领，挂衣钩

穿、脱隔离衣



《基础护理学》第5版配套课件

主编 尚少梅 李小寒



人民卫生出版社

谢谢!