

基础护理学

第七章

预防与控制医院感染

引言

👉 自古以来，人类和微生物共同生活在地球上。大多数微生物对人类是有益的，在他们的帮助下，人们生存很健康，生活很美好，但是，也有一部分微生物对人类是有害的，引起疾病甚至危及生命。

👉 用消毒灭菌的方法预防疾病，很早就已经开始。起初人们不自觉地采取多种杀灭或去除微生物的方法，例如火烧、煮沸、盐腌、日晒等；到十九世纪中叶至二十世纪初，人们自觉地对针对性地运用消毒灭菌方法预防疾病，积累了许多好的经验，为消毒在卫生防病中应用奠定了基础。

👉 同时，在人类与疾病作斗争的历史中，人们逐步由被动治疗病人向积极主动预防方向发展，而作为预防疾病重要手段的消毒工作亦越来越受到重视。

引言

- ◆ 预防和控制医院感染是一项保障患者安全、提高医疗护理质量以及维护医护人员职业健康的重要工作。

思考

医院感染的危害性有哪些？

- 造成病人住院日的延长
- 影响病床周转率
- 加大病人、家庭、社会经济支出
- 影响病人的预后与安危
- 甚至影响医院的声誉与社会安定

课程内容

第一节 医院感染

第二节 清洁、消毒、灭菌

第三节 无菌技术

第四节 隔离技术

教学目标

1. 掌握医院感染的概念、分类和形成条件
2. 掌握医院感染的预防控制措施及医院清洁、消毒、灭菌工作
3. 掌握隔离的种类、措施及隔离病区的管理
4. 掌握清洁、消毒、灭菌的概念及常用的清洁、消毒、灭菌方法
5. 掌握洗手和手的消毒方法
6. 掌握无菌技术的概念、操作原则及基本操作法
7. 掌握隔离的概念、原则和隔离技术操作法

第一节 医院感染

- 一、医院感染的概念及分类
- 二、医院感染发生的原因
- 三、医院感染发生的条件
- 四、医院感染的预防和控制

一、医院感染的概念及分类

◆什么是医院感染（nosocomial infections）？

- 是指住院病人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

又名**医院内获得性感染**，是指病人、探视者和医院职工在医院内获得的感染。

医院感染三大特征：

- 1.感染的对象：一切在医院活动的人群
- 2.感染获得的地点：在医院内
- 3.发病的地点：院内发病或出院后发病。

- 不包括：**
- 1.入院前已开始的感染。
 - 2.入院时已处于潜伏期的感染。

一、医院感染的概念及分类

医院感染的类型

◆外源性感染（exogenous infections）

- 又称可预防性感染或交叉感染，病原体来自病人体外
- 预防措施：消毒、灭菌、隔离、屏障护理等

一、医院感染的概念及分类

◆ 内源性感染（endogenous infections）

- 又称**难预防性感染或自身感染**，病人体内的正常菌通过移位或活动造成的感染。

- 预防措施：

（1）避免扰乱破坏病人的正常防御机制

（2）合理使用抗生素

（3）治疗潜在病灶和带菌状态

（4）采取保护性隔离和选择性去污染措施

人体各部位的正常微生物

部 位	微 生 物 种 类			
皮 肤	葡萄球菌	类白喉球菌	大肠杆菌	绿脓杆菌
	丙酸杆菌	真菌等		
外耳道	葡萄球菌	类白喉杆菌	绿脓杆菌	真菌等
眼结膜	葡萄球菌	结膜干燥杆菌等		
鼻咽腔	葡萄球菌	甲型链球菌	卡他球菌	流行杆菌
	大肠杆菌	绿脓杆菌	类杆菌	腺病毒 真菌等
口 腔	葡萄球菌	甲型链球菌	大肠杆菌	类白喉杆菌
	乳酸杆菌	消化球菌	螺旋体	放射菌 真菌等
肠 道	大肠杆菌	产气杆菌	变形杆菌	产气荚膜杆菌
	绿脓杆菌	破伤风杆菌	葡萄球菌	真菌等
尿 道	葡萄球菌	类白喉杆菌	耻垢杆菌	变形杆菌等
阴 道	乳酸杆菌	类白喉杆菌	大肠杆菌	真菌等

一、医院感染的概念及分类

◆判断医院感染的原则

- 时间：有潜伏期的：住院日 > 潜伏期
无潜伏期的： >48小时
- 部位：不同部位
- 病原体：新的病原体
- 临床表现和实验室检查

常见的医院感染

肺部感染

尿路感染

伤口感染

病毒性肝炎

皮肤及其它部位感染

二、医院感染发生的原因

- ◆个体抵抗力下降、免疫功能受损
- ◆侵入性诊治机会增加
- ◆抗生素滥用
- ◆医院卫生设施、管理机制不完善

三、医院感染发生的条件

◆ 感染链

感染源：指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：是指微生物从感染源传到易感宿主的途径和方式

易感宿主：是指对感染性疾病缺乏免疫力而易感染的人

感染源

已感染的病人及病原携带者

周围的病人
病人家属及探视者
医院工作人员

病人自身正常菌群

条件致病菌

动物感染源

老鼠、蟑螂

医院环境

设备、食品、垃圾
消毒不彻底的医疗器械
血液制品、药物

传播途径

内源性感染：移位

外源性感染：

- 接触传播 { 直接接触传播
间接接触传播
- 空气传播：飞沫传播
- 共同媒介传播 { 水和食物
污染的血液、血制品
输液制品
- 生物媒介传播

易感宿主

- ◆ 严重慢性疾病；
- ◆ 免疫系统疾病；
- ◆ 皮肤粘膜屏障作用损害；
- ◆ 长期大量使用抗生素；
- ◆ 接受介入性检查、器官移植的病人；
- ◆ 休克、昏迷、术后病人以及老年人、婴幼儿、产妇

三、医院感染发生的条件

◆ 医院感染病原微生物的特点

- 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，督促各级人员自觉采取行动预防与控制医院感染

第二节 清洁、消毒、灭菌

一、消毒灭菌的方法

(一) 物理消毒灭菌法

(二) 化学消毒灭菌法

二、洗手与手消毒

三、医院日常清洁、消毒、灭菌方法

有关概念



◆ **清洁** (cleaning)：是指用物理方法清除物体表面的污垢、尘埃和有机物，其目的是去除和减少微生物而非杀灭微生物



◆ **消毒** (disinfection)：是指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，其目的是使消毒的对象达到无害化



◆ **灭菌** (sterilization)：是指用物理或化学的方法**杀灭全部微生物**，包括致病和非致病微生物以及细菌芽孢

清 洁

- ◆ 常用方法：水洗、机械去污和去污剂去污。
- ◆ 适用范围：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

消毒

- ◆ 消毒的作用是相对而言的，受多因素影响
- ◆ **疫源地消毒**：是指对存在或曾经存在疾病感染源的场所进行消毒，以杀灭或清除感染源排出的病原菌
 - **随时消毒**：在病人或带菌者周围随时进行消毒
 - **终末消毒**：在感染疾病病人出院或死亡后对隔离室的消毒
- ◆ **预防性消毒**：是指在没有明确的感染源存在情况下，对可能受到病原体污染的场所和物品所做的消毒

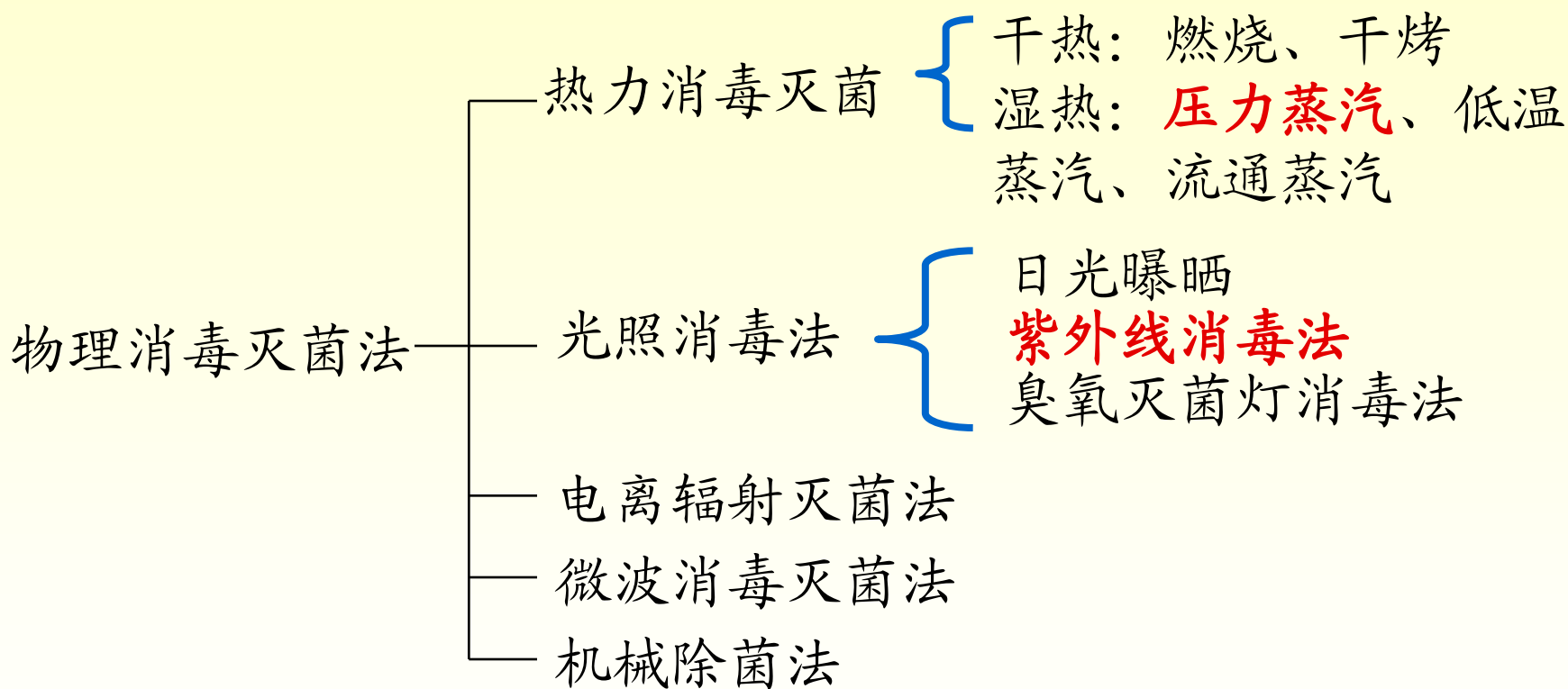


灭菌

- ◆ 灭菌是绝对概念
- ◆ **无菌物品**：经灭菌处理的物品

类型 ¹	病原微生物	致病可能性
清洁	+	+
消毒	+ (芽孢)	-
灭菌	-	-

一、消毒、灭菌的方法



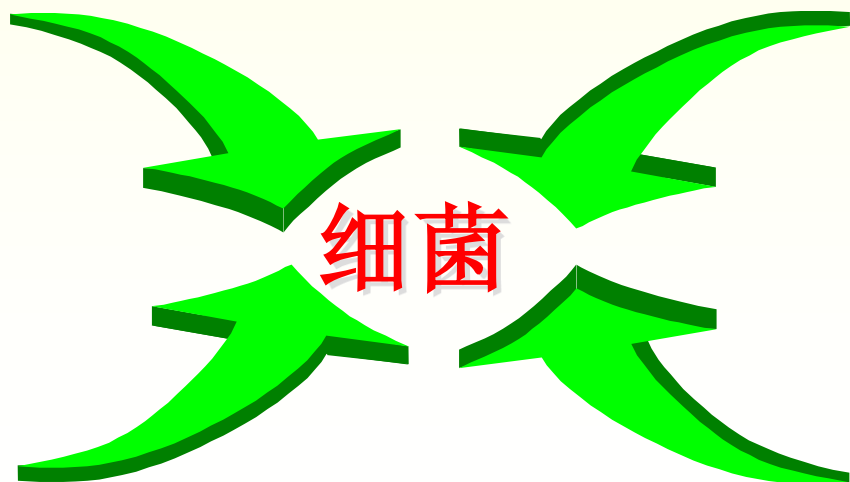
化学消毒灭菌法: 浸泡法、喷雾法、擦拭法、熏蒸法

一、消毒、灭菌的方法-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

- 可分为干热法和湿热法



干热消毒法和湿热消毒法效果比较

干热灭菌法 湿热灭菌法

导热速度	慢	快
穿透力	弱	强
消毒时间	长	短
所需温度	高	低
破坏性	大	小

一、消毒、灭菌的方法—2

◆ 燃烧法 (burning sterilization)

- 特点：简单、迅速、彻底、破坏性大
- 适用：耐高温物品

◆ 燃烧法注意事项

- **注意安全**：远离易燃易爆物品、不可在火焰未熄灭时添加乙醇或人离开、不能在木板或木架上燃烧
- **贵重器械及锐利刀剪禁用此法**
- 不得将引燃物扔入消毒的容器中

一、消毒、灭菌的方法—3

◆ 干烤法 (dryheat sterilization)

- 适用：耐高温，不耐湿的物品
- 消毒：箱温 $120 \sim 140^{\circ}\text{C}$ ，时间 $10 \sim 20\text{min}$
- 灭菌：箱温 180°C ，时间 $20 \sim 30\text{min}$

◆ 干烤法注意事项

- 物品洗净不留污垢，防焦化
- 物品包装：不宜过大，高度不要超过 $2/3$
- 物品放置：灭菌物品勿与烤箱的底部与四壁直接接触
物品之间留有空隙，粉剂油脂不宜太厚
- 灭菌时不宜中途打开烤箱放入新的物品
- 灭菌时间从标准温度时算起

一、消毒、灭菌的方法 - 4

◆ 煮沸消毒法

- 特点：简单、方便、经济、实用
- 适用：耐湿、耐高温物品
- 要求：100℃，5~15分钟

◆ 煮沸消毒法注意事项

- 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）

一、消毒、灭菌的方法—5

◆ 压力蒸汽灭菌法

- 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。

常用高压灭菌器

灭菌器类型	压力 (kPa)	温度 (°C)	时间 (min)
下排气式	102.97~137.30	121~126	15~30
预真空式	205.8	132°C	5~10

◆ 压力蒸汽灭菌法注意事项

- 清洗干燥：物品表面清洁、干燥
- 包装合适：大小合适，不宜过紧
- 放置合理
- 尽量排除灭菌器内的冷空气
- 控制加热速度，随时观察压力及温度
- 灭菌后处理
- 注意安全，专人负责
- 定期监测灭菌效果：主要有化学监测法、生物监测法（嗜热脂肪杆菌芽孢）

一、消毒、灭菌的方法—6

◆紫外线消毒法

- 设备：低压汞石英灯管

- 杀菌波长：250 ~ 270nm

- 用途：空气、物品表面、液体消毒

(1) 空气：每10m²用一盏30w灯

有效距离不超过2m，消毒时间为30 ~ 60min

(2) 物表：30w、25 ~ 60cm、20 ~ 30min，物品应摊开

(3) 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。

◆ 紫外线消毒法注意事项

- 保持灯管清洁：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：强度 $>70\mu\text{w}/\text{cm}^2$ 。

方法：紫外线强度仪、化学测试法、

生物学测定：枯草杆菌黑色变种芽孢

一、消毒、灭菌的方法—7

◆化学消毒灭菌法

- 作用原理:

(1) 菌体蛋白凝固变性

(2) 干扰细胞酶的活性

(3) 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

◆化学消毒剂的使用原则

- 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
- 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

◆影响化学消毒剂使用效果的因素

- 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

消毒剂的分类

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、部分含氯类
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

◆化学消毒剂的使用方法

- 浸泡法 (immersion) : 大多数物品
- 擦拭法 (rubbing) : 物品表面、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

◆ 配制消毒液换算公式

$$\frac{(\text{消毒液用量} \times \text{消毒液浓度})}{\text{原液浓度}} = \text{原液用量}$$

Eg：0.1%新洁尔灭溶液500ml，
需5%的新洁尔灭多少？

◆常用化学消毒剂举例

- 戊二醛

- 环氧乙烷

- 过氧乙酸

- 含氯消毒剂

- 乙醇

- 碘伏

- 新洁尔灭

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： 浸泡法，消毒时间20~45min，灭菌时间10h

注意事项： 密闭保存； 定期检测；

对碳钢类制品有腐蚀性，浸泡前应防锈；

灭菌效果受pH影响大；

灭菌后的物品使用前用无菌蒸馏水冲干擦干；

对皮肤、粘膜有刺激性，应注意防护

环氧乙烷

适用范围： 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

注意事项： 易燃易爆具毒性，密闭使用，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

过氧乙酸

适用范围：耐腐蚀物品、皮肤及环境等

常用浓度：0.05% ~ 1%，30min；

0.2% ~ 0.4%，30 ~ 60min；

常用方法：浸泡、擦拭、喷洒

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

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

注意事项：密闭保存，置于阴凉、干燥、通风处；

应现配现用；

不宜用于金属制品、有色织物等的消毒；

如存在大量有机物，应延长时间/提高浓度；

消毒后的物品应及时用清水冲净。

乙醇

适用范围：皮肤、物品表面及医疗器械等

常用浓度： 70% ~ 75%

常用方法：涂擦、浸泡

注意事项： 密闭保存于避火处；

不适于手术器械灭菌；

使用浓度勿超过80%；

有刺激性，不宜用于粘膜及创面消毒。

碘 伏

适用范围： 皮肤、粘膜、创面、物品等

常用浓度： 0.5% ~ 2.0%： 皮肤消毒；

0.05%： 粘膜、创面消毒。

常用方法： 涂擦、冲洗、浸泡

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。

新洁尔灭

适用范围：皮肤、粘膜、环境、物品等

常用方法：浸泡、擦拭、喷洒等

注意事项：现用现配；

阴离子表面活性剂对其消毒效果有影响；
有机物的存在影响消毒效果。

二、洗手与手消毒

◆ 洗手技术

◆ 手的消毒

洗手技术

- ◆将双手涂满清洁剂并对其所有表面按序进行强有力的短时揉搓，然后用流水冲洗的过程称洗手。有效的洗手可清除手上99%以上的各种暂住菌，切断通过手传播感染的途径。

洗手技术

【目的】 清除手上污垢和大部分暂住菌。

【操作前准备】

- 护士自身准备：衣帽整洁，修剪指甲，取下手表，卷袖过肘。
- 用物准备：洗手池设备、清洁剂（通常为肥皂或含杀菌成分的洗手液），擦手纸或毛巾或干手机、盛放擦手纸或毛巾的容器。
- 环境准备：清洁、宽敞。

洗手技术

【操作步骤】

- 准备：打开水龙头，调节合适水流和水温
- 湿手：湿润双手，关上水龙头并取清洁剂涂抹
- 揉搓双手：按序揉搓双手、手腕及腕上10cm，持续15s
- 冲洗：打开水龙头，流水冲净
- 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

洗手技术



洗手技术

【注意事项】

- 洗手方法正确，手的各个部位都需洗到、冲净。
- 注意调节合适的水温、水流，避免污染周围环境。
- 洗手后，手上不能检出致病性微生物。
- 医务人员在下列情况下应认真洗手：①进入和离开病房前；②接触清洁物品前、处理污染物品后；③无菌操作前后；④接触伤口前后；⑤护理任何患者前后；⑥上厕所前后。

手的消毒

【目的】 清除致病性微生物，预防感染与交叉感染，避免污染无菌物品和清洁物品。

【操作前准备】

- 护士自身准备

- 用物准备

(1) 洗手池设备。如无洗手池设备，另备消毒液和清水各一盆。

(2) 治疗盘内盛：消毒剂或消毒液、盛放消毒剂或消毒液的容器、清洁干燥小毛巾或避污纸、盛用过小毛巾或避污纸的容器。如用刷手法另备刷手液、已消毒的手刷、盛用过刷子的容器。

- 环境准备 清洁、宽敞，物品放置合理、取用方便。

手的消毒

【操作步骤】 - 涂擦消毒法

- 涂擦：用消毒剂依次涂擦双手，方法为：
- 手掌对手掌、手背对手掌、指尖对手掌、两手指缝相对互擦，每一步骤来回3次
- 干手：任其自干或用小手巾自上而下擦
- 干双手或用干手机吹干

手的消毒

【操作步骤】 - 浸泡消毒法

- 浸泡：双手完全浸入消毒液的液面以下
- 并在消毒液中，按涂擦消毒法互相揉搓2min
- 干手：任其自干或用小手巾自上而下擦
- 干双手或用干手机吹干

手的消毒

【操作步骤】 - 刷手法

- 刷洗：用刷子蘸洗手液，按前臂、腕部、
- 手背、手掌、手指、指缝、指甲顺序彻底刷洗冲净 刷半分钟，用流动水冲净泡沫，
- 使污水从前臂流向指尖；换刷另一手，反复两次（共刷2min）
- 干手：用小手巾自上而下擦干双手，或用烘干机吹干

手的消毒



手的消毒

【注意事项】

- 消毒前先洗手并保持手的干燥。
- 按操作规程进行消毒，消毒过程中不可污染干净的刷子、水龙头、洗手液或消毒液等，不可溅湿工作服。
- 消毒完毕，手离开消毒液时避免接触容器边缘。
- 医务人员在下列情况下必须进行手的消毒：①实施侵入性操作前；②护理免疫力低下的患者或新生儿前；③接触血液、体液和分泌物后；④接触被致病性微生物污染的物品后；⑤护理传染病患者后。

三、医院清洁、消毒、灭菌工作

- ◆消毒、灭菌方法的分类
- ◆医院用品的危险性分类
- ◆医院选择消毒、灭菌方法的原则
- ◆医院日常的清洁、消毒、灭菌
- ◆医院清洁、消毒、灭菌的监测

医院常用物品的消毒灭菌方法

种类

消毒灭菌法

橡胶类（防粘）

浸泡、煮沸

搪瓷类（防脱瓷）

煮沸、浸泡、燃烧、压力蒸汽

金属类（防锈）

浸泡、煮沸、压力蒸汽

玻璃类（防碎）

煮沸、干烤、浸泡

布类（防霉）

压力蒸汽

塑料类（防老化）

浸泡、环氧乙烷熏蒸

器械类（防损）

擦拭

医院用品的危险性分类

◆ 高度危险性物品：

- 凡需穿透皮肤、粘膜进入无菌组织的器材。需灭菌，首选压力蒸汽灭菌

◆ 中度危险性物品：

- 接触病人粘膜及破损皮肤的器材。需灭菌或高水平的消毒，最好用热消毒或选用性能良好的化学消毒剂

◆ 低度危险性物品：

- 仅与完整的皮肤接触的器材。需清洁或低效消毒剂

选择消毒、灭菌方法的原则

- ◆根据物品污染后的危害程度
- ◆根据污染微生物的种类和数量
- ◆根据消毒物品的性质
- ◆严格遵守消毒程序。两消毒一清洗原则

医院日常清洁、消毒、灭菌工作

- ◆ 医院环境表面：一般只需清洗、擦拭。
 - 地面湿式清扫或消毒液湿拖、擦洗、喷洒
 - 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

医院日常清洁、消毒、灭菌工作

◆ 医院空气消毒

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

医院日常清洁、消毒、灭菌工作

◆ 被服类消毒：

- 集中送被服室，环氧乙烷灭菌后，再送洗衣房清洗、备用
- 如无条件成立环氧乙烷灭菌间，可根据物品采用相应方法：

棉织品：一般洗涤后高温消毒

毯子、棉胎等：日光曝晒或紫外线消毒

工作人员的工作服及值班室被服应与患者的被服分开
感染患者的被服应与普通患者的被服分开清洗和消毒

医院日常清洁、消毒、灭菌工作

◆ 皮肤和粘膜消毒：

- 医务人员应加强手的清洗、消毒
- 患者皮肤、粘膜的消毒一般皮肤消毒用2%碘酊涂擦，
- 待干后75%乙醇脱碘；或用0.5%的碘伏涂擦

医院日常清洁、消毒、灭菌工作

◆ 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

◆ 医院污物种类

- 一般性生活废弃物、病理性废弃物、放射性废弃物、
- 化学性废弃物、各种感染性废弃物、创伤性废弃物、
- 药剂废弃物、爆炸性废弃物

医院日常清洁、消毒、灭菌工作

医院污物、污水的处理

◆ 医院污物：

- 应严格管理，根据废弃物的种类实施不同的收集处理办法，感染性废弃物应遵守密闭灭菌方法和消毒-清洗-消毒灭菌的程序

◆ 医院污水：

- 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

医院日常清洁、消毒、灭菌监测

医院环境消毒评价

环境类别	空气 cfu/cm 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

基础护理学

第七章

预防与控制医院感染

(二)

复习

- ◆ 1. 医院感染
- ◆ 2. 消毒
- ◆ 3. 灭菌
- ◆ 4. 医院感染必须具备的三个条件
- ◆ 5. 临床最常用、效果最可靠的灭菌方法是
- ◆ 6. 紫外线消毒的注意事项

教学目标

- ◆ 掌握无菌技术的概念、原则、方法及注意事项
- ◆ 掌握隔离的概念、原则、种类及措施，隔离技术操作方法及注意事项
- ◆ 熟悉隔离区域的管理

第三节 无菌技术



- 一、无菌技术的概念
- 二、无菌技术操作原则
- 三、无菌技术基本操作方法
 - (1) 无菌持物钳的使用
 - (2) 无菌容器的使用
 - (3) 无菌包的使用
 - (4) 铺无菌盘
 - (5) 取用无菌溶液
 - (6) 戴、脱无菌手套

一、概念

◆ 无菌技术（aseptic technique）

- 概念：指在医疗、护理操作过程中，防止一切微生物侵入人体或防止无菌物品、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、宽敞

- 操作环境应清洁、宽敞、定期消毒;
- 操作台清洁、干燥、平坦、物品布局合理;
- 无菌操作前半小时停止清扫工作、减少走动

◆ 工作人员仪表符合规范

- 无菌操作前，工作人员应戴好帽子和口罩;
- 修剪指甲并洗手;
- 必要时穿无菌衣、戴无菌手套

二、无菌技术操作原则

◆ 明确基本概念

- **无菌区**（aseptic area）：指经灭菌处理且未被污染的区域
- **非无菌区**（non-aseptic area）：指未经灭菌处理，或虽经灭菌处理但又被污染的区域
- **无菌物品**（aseptic supplies）：指通过物理或化学方法灭菌后保持无菌状态的物品

二、无菌技术操作原则

◆ 物品放置有序，标志明显

- 无菌物品必须与非无菌物品分开放置，标志明显；
- 无菌物品不可暴露于空气中；
- 无菌包外需标明物品名称、灭菌日期；
- 无菌包的有效期一般为7天，过期或受潮应重新灭菌；
- 一套无菌物品只供一位患者使用一次。

二、无菌技术操作原则

◆ 操作中的无菌观念

- 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；
- 手臂应保持在腰部或治疗台面以上，不可跨越无菌区；
- 非无菌物品应远离无菌区；
- 无菌物品一经取出，即使未用，也不可放回无菌容器；
- 避免面对无菌区谈笑、咳嗽、打喷嚏；
- 如用物疑有污染或已被污染，应予更换并重新灭菌。

三、无菌技术基本操作方法

【操作前准备】

- ◆了解操作项目及目的
 - 进行何种护理操作，操作目的
- ◆护士自身准备
 - 衣帽整洁、修剪指甲、洗手、戴口罩
- ◆用物准备
 - 无菌物品存放合理
 - 无菌包或容器外标签清楚、在有效期内
- ◆操作环境准备
 - 符合无菌技术操作原则



无菌持物钳

【目的】 用于取放和传递无菌物品

【用物准备】

常用的有三叉钳、卵圆钳和长、短镊子四种。每个容器只放一把无菌持物钳，有两种存放方法：

- 湿式保存法：容器深度与钳长度比例适合，消毒液面浸没轴节以上2~3cm或镊子长度的1/2
- 干燥保存法：保存在无菌干罐内

无菌持物钳

【操作要点】

检查： 无菌持物钳的名称、有效期



取钳： 打开容器盖, 垂直取出



使用： 始终保持钳端向下



放钳： 使用持物钳后，闭合钳端垂直放入，必要时松开轴节

无菌持物钳

◆ 注意事项

- 取放时，不可触及容器口缘及液面以上的容器内壁；
- 使用时保持钳端向下，不可倒转向上；
- 就地使用，到远处取物时，应将持物钳和容器一起移至操作处；
- 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；
- 无菌持物钳及其浸泡容器每周消毒一次，同时更换消毒液；使用频率较高的部门应每天消毒；干燥保存法，4~8h更换一次

无菌容器

【目的】 放置无菌物品并保持无菌状态

【用物准备】

- ◆ 常用的无菌容器有：无菌盒、罐、盘及储槽等，无菌容器内盛治疗碗、棉球、纱布等
- ◆ 无菌持物镊或钳、盛无菌物品的容器

无菌容器

【操作要点】

检查：无菌容器名称、灭菌日期



开盖：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，放妥（手持无菌容器）



关盖：取物后，立即将盖盖严

无菌容器

◆ 注意事项

- 手持无菌容器时，应托住容器底部
- 手勿触及盖的边缘及内面，盖子内面向上置于稳妥处
- 避免容器的无菌物品在空气中暴露过久
- 无菌容器应定期消毒灭菌，一般有效期为7天

无菌包的使用

【目的】 保持无菌物品的无菌状态

【用物准备】

- ◆ 无菌包：内包无菌治疗巾、敷料、器械等
- ◆ 无菌持物钳、盛放无菌包内物品的容器或区域
- ◆ 治疗盘、记录纸、签字笔



灭菌指示胶带纸

无菌包的使用

【操作要点】 包内物品未用完

检查：无菌包名称、有效期、灭菌指示胶带等



解开系带：将无菌包平放妥当，解开系带



开包：卷放系带于包布下，按原折顺序逐层打开无菌包



取物：用无菌钳夹取所需物品，放在准备好的无菌区内



包扎：按原折包盖，系带横向扎好，并记录

无菌包的使用

【操作要点】 包内物品全部取出

检查： 无菌包名称、有效期、灭菌指示胶带等



解开系带： 将无菌包平放妥当，解开系带



开包： 将包托在手上，系带卷放夹于指缝，另一手打开包布其余三角，并将四角抓住



取物： 稳妥地将包内物品放在无菌区内，将包布折叠放妥

无菌包的使用

◆ 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

铺无菌盘

【目的】 形成无菌区域以放置无菌物品，供治疗护理用

【用物准备】

- ◆ 无菌持物钳、盛放治疗巾的无菌包、无菌物品
 - ◆ 治疗盘、记录纸、签字笔
- (治疗巾折法：纵折法、横折法)

铺无菌盘

【操作要点】 包内物品全部取出

检查：无菌包名称、有效期、灭菌指示胶带等



开包：打开无菌包，夹取一块治疗巾放于治疗盘内



铺盘：→ 铺巾 → 放入无菌物品 → 覆盖

(单层底铺盘法、双层底铺盘法)



记录 注明铺盘时间，签名

铺无菌盘

◆ 注意事项

- 铺无菌盘的区域必须清洁、干燥、宽敞
- 无菌包避免潮湿
- 铺盘时避免手、衣袖等触及无菌巾内面
- 无菌盘有效时间不超过4小时

取无菌溶液

【目的】 供无菌操作使用

【用物准备】

- ◆ 无菌溶液、启瓶器、弯盘
- ◆ 盛装无菌溶液的容器
- ◆ 治疗盘内盛棉签、消毒溶液、记录纸、签字笔

取无菌溶液

【操作要点】

清洁：擦净瓶外灰尘



查对：认真检查并核对



开瓶塞：用启瓶器撬开瓶盖，打开瓶塞



倒溶液：先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：倒毕塞进瓶塞，消毒后盖好



记录：注明开瓶日期、时间

取无菌溶液

◆ 注意事项

- 取药前仔细检查、核对
- 开瓶时手不可触及瓶口和瓶塞内面
- 倒溶液时，勿沾湿瓶签，勿使瓶口接触容器口周围
- 不可将物品伸入到无菌溶液瓶内蘸取溶液
- 已倒出的溶液不可再倒回瓶内
- 已开启的溶液瓶内的溶液，可保存24小时

戴、脱无菌手套

【目的】 在进行严格的医疗护理操作时确保无菌效果，保护患者和医护人员免受感染

【用物准备】

- ◆ 无菌橡胶手套
- ◆ 弯盘

戴、脱无菌手套

【操作要点】

查对：无菌手套袋外的号码，灭菌日期

↓
打开手套袋：打开手套袋，取出滑石粉包，涂擦双手（无菌手套的放置）

↓
取、戴手套（分次取手套法、一次性取手套法）

↓
调整：双手调整手套位置，戴妥

↓
冲洗：用无菌水冲净手套上的滑石粉

↓
脱手套、处置

戴、脱无菌手套

◆ 注意事项

- 选择合适手掌大小的手套尺码;
- 注意修剪指甲以防刺破手套;
- 戴手套时, 防止手套外面(无菌面)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;
- 发现手套有破损, 应立即更换;
- 戴手套后始终双手保持在腰部或操作台面以上视线范围;
- 脱手套时应翻转脱下, 避免强拉

第四节 隔离技术

一、概 述

二、隔离原则

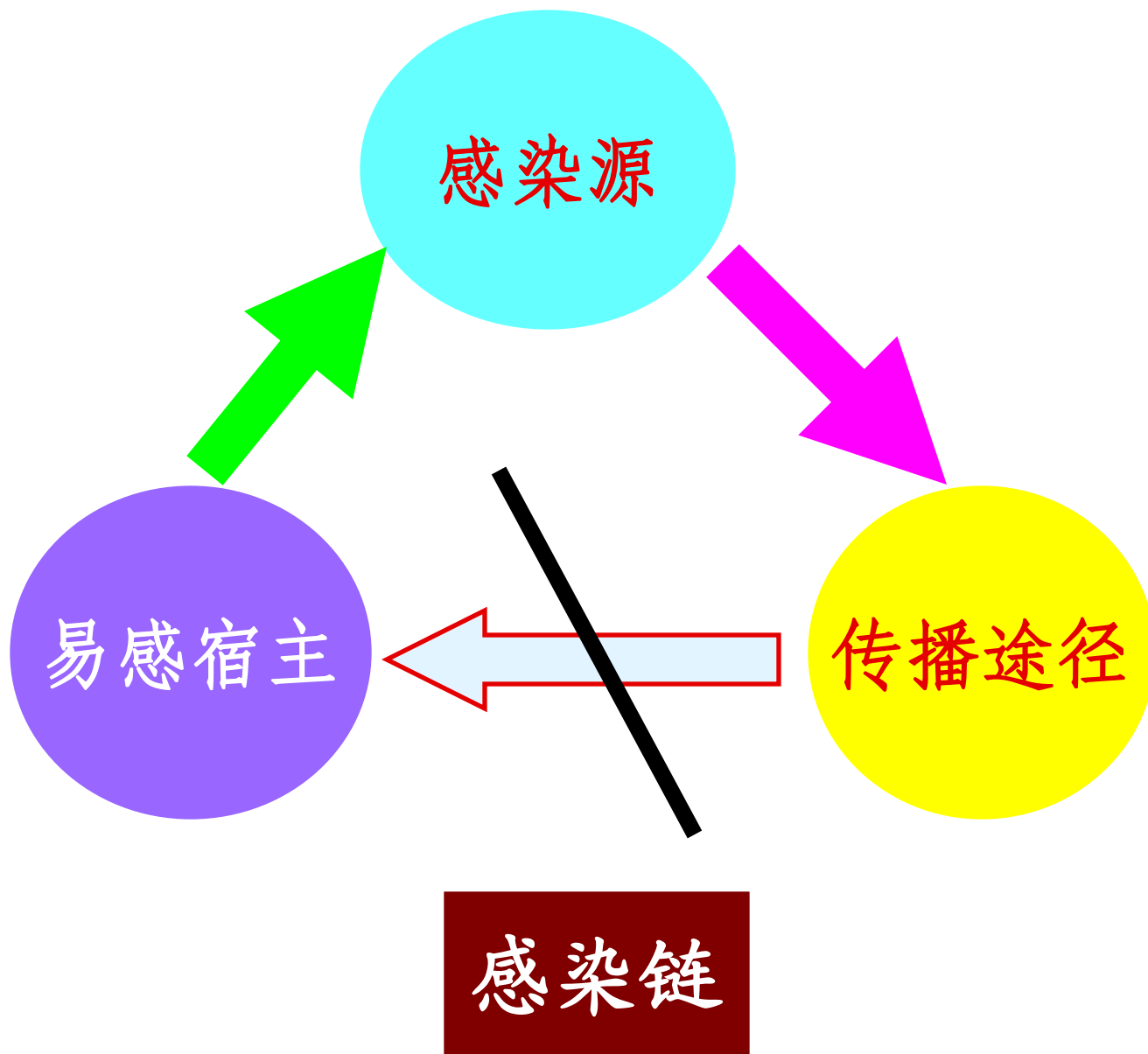
三、隔离种类及措施

四、隔离技术基本操作方法

一、概述

◆ 隔离 (isolation):

- **概念**: 将传染源、高度易感人群安置在指定地点，暂时避免和周围人群接触。
- **目的**: 切断感染链中三者的联系，防止病原微生物在患者、工作人员及媒介物中扩散。



一、概述

◆ 隔离区域的设置

- 传染病区应与普通病区分开，远离公共场所
- 传染病区由隔离室和其他辅助房间构成
- 设置隔离室的可将感染源与易感宿主从空间上分开，减少传播机会
- 传染源、非传染源使用不同的出入口：入口处有更衣换鞋的过渡区、备有隔离衣、口罩、帽子、手套等；出口处有洗手、处理废弃物的装置
- 同种病人同住一室，单间用于未确诊、已确诊混合感染或危重病人具强烈传染性者

一、概述

◆ 工作区的划分

- **清洁区**：凡病人不进入、未被病原体污染的区域，如治疗室
- **半污染区**：有可能污染的区域，如医护办公室
- **污染区**：病人直接或间接接触的区域，如病房、患者洗手间

二、隔离原则

- ◆ 隔离标志明确，卫生设施齐全
- ◆ 进出隔离室符合要求
- ◆ 分类处理隔离室内物品
- ◆ 每日消毒隔离室环境
- ◆ 加强隔离患者心理护理
- ◆ 掌握解除隔离的标准
- ◆ 加强终末消毒处理：病人、个人用物、病室单位

三、隔离种类及措施

隔离措施	严密隔离	接触隔离	呼吸道隔离
代表病种	霍乱、鼠疫	破伤风	肺结核、流脑
隔离室	单间，关门窗	单间/同病原	同病原，关门窗
隔离衣	必须	必要时	必要时
手套	必要时	必要时	必要时
污物	分泌物、排泄物、 呕吐物	分泌物	口鼻分泌物
空气	每天1次	必要时	每天1次
家具、地面	每天1次	必要时	必要时
探陪	禁止	必要时	必要时

三、隔离种类及措施

隔离措施	肠道隔离	血液-体液隔离	引流物-分泌物隔离
代表病种	伤寒、脊髓灰质炎	破伤风	肺结核、流脑
隔离室	床边隔离	单间/同病原	单间/同病原
隔离衣	必要时	必要时	必要时
手套	必要时	必要时	必要时
污物	食物、排泄物、 呕吐物	血液、体液	分泌物、引流物
空气	必要时	必要时	必要时
家具、地面	必要时	随时消毒	随时消毒
探陪	必要时	必要时	必要时

三、隔离种类及措施

昆虫隔离	昆虫种类	蚊子	虱子	野鼠、蟑螂、螨
	主要疾病	疟疾、 流行性乙脑	斑疹伤寒、 回归热	流行性出血热
	措 施	蚊帐、灭蚊 器、其他防 蚊设备	沐浴、更衣、 晒被褥、灭 虱虬	沐浴、更衣、防鼠、 灭鼠、灭蟑螂、灭螨

保护性隔离

保护性隔离也称**反向隔离**。是为防止抵抗力低或极易感染的患者受周围环境中的微生物感染而设计的隔离。适用于严重烧伤、早产儿、白血病、脏器移植及免疫缺陷患者等。

保护性隔离的主要措施

1. 病人住单间病室或隔离单元内。
2. 凡进入病室内应穿戴灭菌后的隔离衣、帽子、口罩、手套及拖鞋。
3. 接触病人前、后及护理另一病人前均应严格洗手。
4. 凡患呼吸道疾病者或咽部带菌者，包括工作人员均应避免接触病人。
5. 探视者应采取相应的隔离措施。
6. 未经消毒处理的物品不可带入隔离区。
7. 病室内空气、地面、家具等均应严格消毒。

四、隔离技术

【目的】 保护患者和工作人员避免互相传播，减少感染和交叉感染的发生

【评估】

- ◆ 患者的病情、临床表现、治疗及护理情况；
- ◆ 患者目前采取的隔离种类、隔离措施；
- ◆ 患者心理状况及合作程度；
- ◆ 患者及家属对所患疾病有关防治知识、消毒隔离知识的了解程度及掌握情况

四、隔离技术

【操作前准备】

◆ 评估

◆ 护士自身准备

- 衣帽整洁、整齐；修剪指甲、取下手表
- 卷袖过肘、洗手；根据操作目的准备用物

◆ 用物准备

- 帽子、口罩、避污纸、隔离衣
- 刷手及泡手设备，操作物品

◆ 环境准备

清洁、宽敞、宽敞。

四、隔离技术-1

◆帽子的使用

- 戴帽子应遮住全部头发，并保持清洁；
- 离开污染区前将帽子放入特定污物袋内

◆口罩的使用

- 口罩应罩住口鼻部；
- 戴上口罩后，不可以悬挂于胸前，不可用污染的手触摸；
- 离开污染区前将口罩放入特定污物袋内；
- 保持口罩的清洁、干燥；
- 定期更换；潮湿或可疑污染应立即更换。

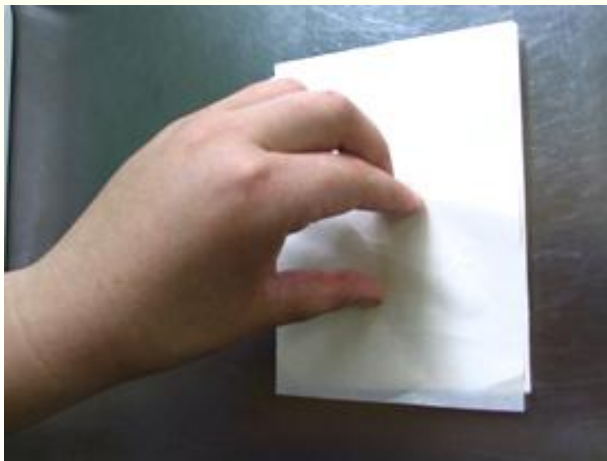


四、隔离技术-2

◆ 使用避污纸

◆ 使用要点

- 取避污纸时，应从**页面抓取**；
- 避污纸用后弃于污物桶内，集中焚烧处理；
- 注意保持避污纸清洁以防交叉感染。



四、隔离技术—3

穿隔离衣

- ◆ 工作服、帽子穿戴整齐后，根据操作目的准备好用物，卷袖过肘，取下手表，洗手。



◆ 选择长短合适的隔离衣（隔离衣须全部遮盖工作服）。
手持衣领取下隔离衣（衣领和隔离衣内面为清洁面）。



将隔离衣**污染面**
向外，**清洁面**向自
己，衣领两端向外
折齐，对齐肩缝，
露出肩袖内口。



一手持衣领，另一手伸入袖内，举起手臂，将衣袖穿上，换手持衣领，依上法穿好另一袖。



两手持衣领，由前向后理顺领边，扣上领扣，系领子时污染的袖口不可触及衣领、面部和帽子。



扣好袖口或系上袖带。需要时套上橡皮圈束紧袖口。



自一侧衣缝顺带向
下约**5cm处**将隔离衣
后身向前拉，见到衣
边则捏住，再依法将
另一边捏住。



两手在背后将隔离衣的后开口处边缘对齐，同时向一侧折叠，一手按住折叠处，另一手松开前面的腰带活结将腰带在背后交叉，回到前面打一活结，系好。



穿好隔离衣后，双臂保持在腰部以上，视线范围内。不得进入清洁区，避免接触清洁物品。



脱隔离衣

解开袖口，向外翻折，使袖口部分向外翘起，在肘部将部分衣袖塞入工作衣袖内，衣袖不可污染手及手臂。



刷手、消毒双手，擦
干，刷手时不能沾湿
隔离衣， 隔离衣也
不能污染水池。



刷手后用清洁的手伸入另一侧袖口内，拉下衣袖过手（用清洁手拉袖口内的清洁面）。同样的方法拉下另一侧衣袖。注意衣袖完全遮盖双手。



用衣袖遮盖
的手解开腰
带，在前面
打一活结。



一手从袖内退出，解开领带。



双手持领，将隔离衣两边对齐，挂在衣钩上；注意挂在半污染区的隔离衣清洁面向外。挂在污染区的隔离衣则污染面向外。



- ◆ 不再穿的隔离衣，脱下后清洁面向外，卷好投入污物袋中。
- ◆ 隔离衣每日更换，如有潮湿或污染，应立即更换。

穿、脱隔离衣口诀

◆ 穿隔离衣

手持衣领穿左手

再伸右手向上抖

扣好领扣扣袖口

折襟系腰半屈肘

◆ 脱隔离衣

松开腰带松袖口

塞住衣袖消毒手

松开领扣脱衣袖

对好领扣挂衣钩

注意

◆ 穿隔离衣:

- ◆ 隔离衣长短合适，全部遮盖住工作服。
- ◆ 扣领口时衣袖未污染面或颈部。
- ◆ 后侧边缘对齐，折叠处不松散。
- ◆ 衣领始终未被污染。

◆ 脱隔离衣:

- ◆ 刷手时，隔离衣未被溅湿，也未污染水池。
- ◆ 隔离衣应每日更换一次，污染或沾湿随时更换。
- ◆ 衣领保持清洁

四、隔离技术－3



四、隔离技术-3



四、隔离技术—3

◆穿隔离衣

- 检查：大小、尺寸，有无污染、破洞等
- 手持衣领穿左手（取、持衣领、穿左袖）
- 再穿右手齐上抖（穿右袖）
- 系好衣领扎袖口（系领口、系袖口）
- 折襟系腰半曲肘
(拉一侧衣边、拉另一侧衣边、背后对齐、向一边折叠、系腰带)

四、隔离技术—3

◆ 脱隔离衣

- 松开腰带解袖口
- 拉高衣袖消毒手
- 解开领口脱衣袖

(拉下一侧衣袖、拉下另一侧、脱隔离衣)

- 对好衣领挂衣钩 (持衣领、挂衣钩)

四、隔离技术—3

◆ 穿、脱隔离衣的注意事项

- 隔离衣要无破洞、不潮湿、全部遮盖工作服；
- 隔离衣每日更换，如有潮湿或污染，应立即更换；
- 穿脱隔离衣过程中始终保持衣领清洁；
- 穿好隔离衣后，不得进入清洁区，不接触清洁物品；
- 消毒手时不能沾湿隔离衣，隔离衣也不可触及其他物品；
- 脱下的隔离衣如挂在半污染区，清洁面向外；如挂在污染区则污染面向外