



# 预防与控制医院感染

护理学基础教研室 史平



### 医院感染(nosocomial infection)

指病人、探视人员或工作人员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。

- 1、感染的获得是在医院内。  
不包括院外已感染而在院内出现临床症状；
- 2、临床症状的出现可不在医院内。  
包括在医院内感染而在出院后才发病的病人。
- 3、包括一切在院内活动的人群。主要是住院患者。



## 三基本环节（感染链）

### 1、感染源

指体内带有病原体，并不断向体外排出病原体的人和动物

### 2、传播途径

病原体从传染源排出体外，经过一定的传播方式，到达与侵入新的易感者的过程

### 3、易感人群

是指对某种传染病病原体的易感程度高或免疫水平较低下的人群。



### 1) 病人

病人是重要传染源，在不同病期传染性的强弱不同，尤其在发病期其传染最强。

### 2) 病原携带者

病后病原携带(恢复期病原携带者)和无症状病原携带，3个月内排菌的为暂时病原携带，超过3个月的为慢性病原携带。

### 3) 病人自身正常菌群

### 4) 受染动物

动物作为传染源传播的疾病，称为动物性传染病，野生动物为传染源的传染病，称为自然疫源性传染病

### 5) 医院环境



接触  
直接接触  
间接接触

感染源-接触-易感宿主

感染源-接触-媒介-接触-易感宿主  
医护人员的手, 共同媒介物, 生物媒介

空气  
飞沫  
飞沫核  
菌尘

感染源的飞沫-近距离接触-易感宿主

感染源的飞沫核-接触-易感宿主

尘埃-接触-易感宿主

血液

感染的血液-接触-易感宿主

肠道

感染食物水-口-易感宿主

生物媒介  
生物传播

病原体在感染源体内繁殖-接触-易感宿主

机械传播

感染源体外携带病原体-接触-易感宿主

## 院内感染的分类



根据感染来源不同，医院感染分为：

### 1、内源性感染（自身感染）

指由于机体免疫力下降或正常菌群发生移位，自身正常菌群引起的感染。

### 2、外源性感染

指由环境他人处带来的外袭菌群引起的感染。

#### 1) 交叉感染

在医院内或他人处获得而引起的直接感染。

#### 2) 环境感染

由污染的环境造成的感染。



病人、带菌者、工作人员、探视者、陪护者  
空气、水、医疗用具



## 常见的医院内感染

### 肺部感染

发生率在医院感染中约占23.3%~42%。

### 尿路感染

发生率在医院感染中约占20.8%~31.7%，  
66%~86%尿路感染的发生与导尿管的使用有关

### 伤口感染

感染发生率在医院感染中约占25%

## 医院内感染的特点:

- 1 病原体—条件致病菌为主
- 2 内源性感染为主，感染部位以下呼吸道为主，其次泌尿道、手术后伤口、胃肠道
- 3 散发为主，偶有暴发
- 4 最重要的感染源—已感染的患者为主，  
另一主要的感染源--病原携带者
- 5 接触传播为主要传播途径，最常见的传播媒介时  
医护人员的手
- 6 飞沫传播本质上是特殊的接触传播
- 7 飞沫传播较飞沫核传播距离近
- 8 菌尘传播较其他空气传播时间跨度长，难以发现  
患者的接触史。预防关键是通风、过滤、除尘、空  
气隔离等。



# 院内感染的主要因素



## 主观因素

医务人员对医院感染及其危害性认识不足；  
医院规章制度不全，无健全的门诊预检、分诊制度；  
布局不妥，住院部无入院卫生处置制度，致使感染源传播；  
不能严格地执行无菌技术和消毒隔离制度；  
缺乏对消毒灭菌效果的监测

## 客观因素

侵入性诊治手段增多  
使用可抑制免疫的治疗方法  
大量抗生素的开发和普及  
易感病人增加  
环境污染严重  
对探视者未进行必要的限制

## 院内感染预防与控制



→ 从感染形成过程着手

控制传染源

切断传播途径

保护易感人群

→ 加强对感染的认识

→ 三级监控体系

→ 健全各项制度，认真贯彻落实

→ 认真落实医院感染管理措施

→ 加强院感知识的教育和培训，明确职责



## 1 管理控制传染源

### 1) 对患者和病原体携带者实施管理

要求早发现，早诊断，早隔离，积极治疗患者。

1978年《急性传染病管理条例》，

1989年《中华人民共和国传染病防治法》

防治法规定管理的传染病分甲、乙、丙三大类。

向卫生防疫机构报告的传染病称法定传染病。

甲类：鼠疫、霍乱、严重急性呼吸综合征（SARS）

### 2) 对感染动物的管理与处理

有经济价值的应隔离治疗，必要时宰杀，

无经济价值的野生动物予以捕杀。

### 3) 加强清洁卫生工作

### 4) 消毒与灭菌处理



## 2 切断传播途径

根据传染病的不同传播途径，采取不同防疫措施。

- 1) 接触传播--床边隔离、物品消毒灭菌
- 2) 空气传播--通风，过滤，除尘，空气消毒，个人戴口罩。
- 3) 血液传播--防止体液污染
- 4) 肠道传播--床边隔离，吐泻物消毒，饮食个人卫生，水源及粪便管理。
- 5) 虫媒--防虫设备，药物杀虫、防虫、驱虫。

\*注意勤洗手，操作前后要洗手，更换病人要洗手



### 3保护易感人群

提高人群抵抗力，预防接种提高人群特异性免疫力。

#### 1) 人工自动免疫

有计划的对易感者进行疫苗、菌苗、类毒素的接种，接种后免疫力在1--4周内出现，持续数月甚至数年。

#### 2) 人工被动免疫

紧急需要时，注射抗毒血清、丙种球蛋白、胎盘球蛋白、高效免疫球蛋白。注射后免疫力迅速出现，维持1~2月即失去作用。



## 三级监控体系

- 1、三级护理管理体系
  - 一 病区护士长和兼职监控护士
  - 二 专科护士长
  - 三 护理部主任
  
- 2、医院内感染监控办公室



## 健全各项制度

### 1管理制度:

消毒隔离制度、无菌技术操作规程、探视制度  
用药、检查管理制度等

### 2监测制度

通过监测获取资料，分析医院感染的原因，  
发现薄弱环节，并通过监测来评价各  
种措施的效果。

包括：环境污染监测、灭菌效果监测、  
消毒污染监测、特殊病房监测、菌株抗药  
性监测、清洁卫生工作监测、传染源监测、  
规章制度执行监测等。

### 3质控标准



## 合理的诊断治疗方法

### 1 合理使用抗菌药

少用广谱抗生素

少联合用药

根据细菌培养药敏试验用药

早期、足程、足量

### 2 抑制免疫疗法病人的防护

定期检查白细胞动态与其他监测，

提供药物预防

### 3 严格消毒灭菌、无菌操作

## conception



### 清洁 Cleaning

运用物理方法清除物体表面污垢、尘埃和有机物，达到减少和去除微生物的目的。

### 消毒 disinfection

运用物理化学方法杀灭或清除传播媒介上的除芽孢外的所有病原微生物，使其数量减少到无害程度。

根据有无已知的传染源，可分预防性消毒、疫源性消毒；根据消毒的时间，可分为随时消毒、终末消毒。

### 灭菌 Sterilization

运用物理化学方法杀灭或清除传播媒介上的所有微生物（包括芽孢），使之达到无菌程度。经过灭菌的物品称“无菌物品”。侵袭性的医用器材，要求绝对无菌。

# conception



## 清洁

减少微生物的数量

物理方法 水 机械去污剂

物体表面处理，物品消毒灭菌前的处理

## 消毒

消灭所有病原微生物，除芽孢

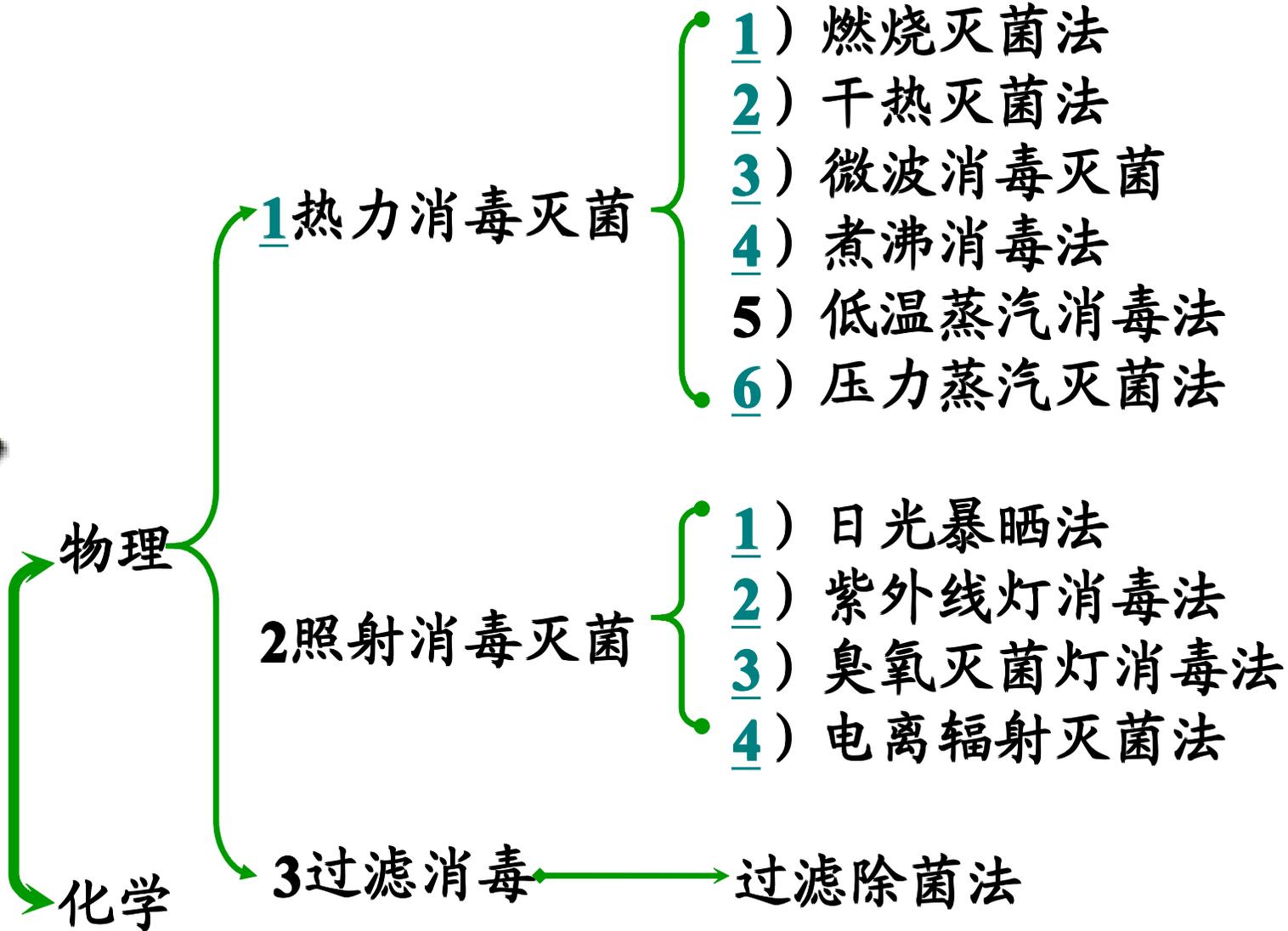
物理化学消毒法

## 灭菌

消灭所有微生物

物理化学灭菌法

# method



## method

### 1、热力消毒灭菌

原理--高温能使微生物的蛋白质和酶变性或凝固

#### [干热消毒灭菌]

相对湿度在20%以下的高热；

空气导热，传热较慢；

一般繁殖体在干热80 - 100℃中经1小时可以杀死，芽胞需160 - 170℃经2小时方可杀死。

#### [湿热消毒灭菌]

空气和水蒸气导热，传热快，穿透力强，

湿热灭菌法比干热灭菌法所需温度低、时间短。





## ◆ 燃烧灭菌法 **burning sterilization**

【特点】

【适用情况】

【操作要点】

【注意要点】

1 注意安全，须远离易燃易爆物品

2 燃烧过程不得添加乙醇

3 锐利刀剪为保护刀锋，禁用燃烧灭菌法

## method

### ◆干烤消毒灭菌法 **dryheat sterilization**

【特点】

【适用情况】

【操作要点】

【注意要点】

注意安全，灭菌后待箱内温度降至**50 - 40℃**  
以下才能开启柜门，以防炸裂





### ◆微波消毒灭菌法 **microwave sterilization**

#### 【特点】

#### 【适用情况】

#### 【注意要点】

微波对人体有一定危害性，其热效应可损伤睾丸、眼睛晶状体等，长时间照射还可致神经功能紊乱。使用时可设置不透微波的金属屏障或戴特制防护眼镜等



### ◆ 煮沸消毒法 **boiling disinfection**

【特点】

【适用情况】

【操作要点】

【注意要点】

- 1 必须先清洁处理；
- 2 确保物品各面与水接触，空腔需灌水，打开轴节或盖子，大小相同的碗、盆等均不能重叠；
- 3 橡胶金属类纱布包裹，待水沸后放入；
- 4 玻璃搪瓷类物品用纱布包裹，放入冷水或温水中煮
- 5 消毒时间均从水沸后开始计时，中途加入物品须重新计时；
- 6 消毒后及时取出物品，保持其无菌状态
- 7 经煮沸灭菌的物品。“无菌”有效期不超过6小时。

## method

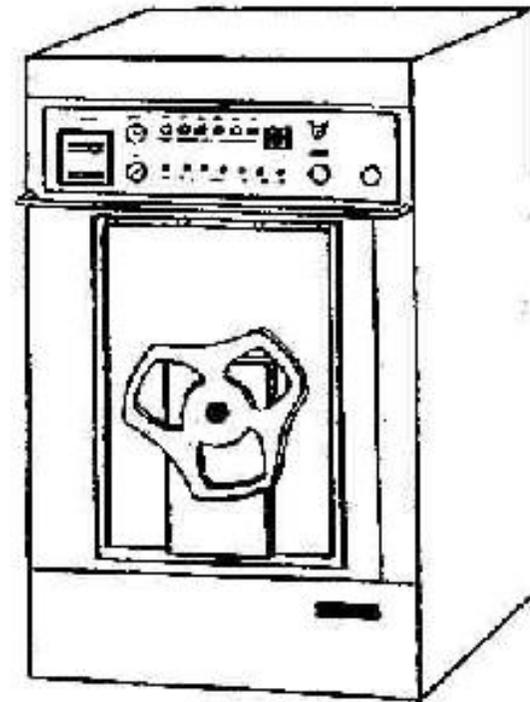
### ◆ 压力蒸汽灭菌法 **autoclave sterilization**

#### 【特点】

#### 【适用情况】

#### 【用物分类】

1 下排气压力蒸汽灭菌器，  
又分为手提式、卧式，  
借助蒸汽迫使冷空气排出；  
2 预真空压力蒸汽灭菌器，  
抽成真空后输入蒸汽。



压)

车



## method



### ◆压力蒸汽灭菌法

#### 【注意要点】

#### 【效果监测】

#### 1物理监测法—150或200℃留点温度计

安装在灭菌器上的量器、指示针、报警器

#### 2化学监测法

—常用试剂有苯甲酸（熔点121 - 123℃）

—化学指示胶带

121℃经20分钟，130℃经4分钟后，胶带100%变色。

—化学指示卡

#### 3生物监测法，最可靠

非致病性嗜热脂肪杆菌芽孢菌片10个，

培养48小时至一周，均无细菌生长。

## method



### ◆日光暴晒消毒法

#### 【适用情况】

床垫、床褥、衣物、书籍等不能耐湿耐高温物品的消毒。

#### 【操作要点】

物品日光直射下暴晒6小时，翻动



### ◆紫外线灯消毒法

【特点】

【适用情况】

【操作要点】

【注意要点】

- 1保持灯管清洁，无水乙醇擦拭。
- 2物品定时翻动。
- 3注意眼睛、皮肤的保护。
- 4适宜室温为20~40℃，适宜湿度40~60%。
- 5应从灯亮5-7分钟后开始计时，照射后通风换气再使用应间隔3~4分钟。
- 6定时检测照射强度，3~6个月，建立使用登记卡。  
< 70  $\mu\text{W} / \text{cm}^2$  或 > 1000小时应更换。
- 7定期空气细菌培养



### ◆ 臭氧灭菌灯（电子灭菌灯）消毒法

#### 【特点】

在电场作用下，将空气中的氧气转换成高纯臭氧。臭氧主要依靠其强大的氧化作用而杀菌。

#### 【注意要点】

- 1使用灭菌灯时，关闭门窗，确保消毒效果。
- 2用于空气消毒时，人员须离开现场，消毒结束后20~30分钟方可进入。



## ◆ 电离辐射灭菌法

### 【特点】

应用放射性同位素 $\gamma$ 源或直线加速器发生的高能量电子束进行灭菌.又称“冷灭菌”

### 【适用情况】

忌热物品的常温灭菌方法。



### ◆ 过滤除菌

#### 【特点】

通过孔隙小于 $0.2\mu$ 的高效过滤器，  
利用物理阻留、静电吸附等原理除去 $0.5\sim 5\mu\text{m}$ 的尘埃

#### 【适用情况】

主要运用于空气过滤除菌，减少空气中的细菌数。  
适用于无菌护理室、无菌手术室等。

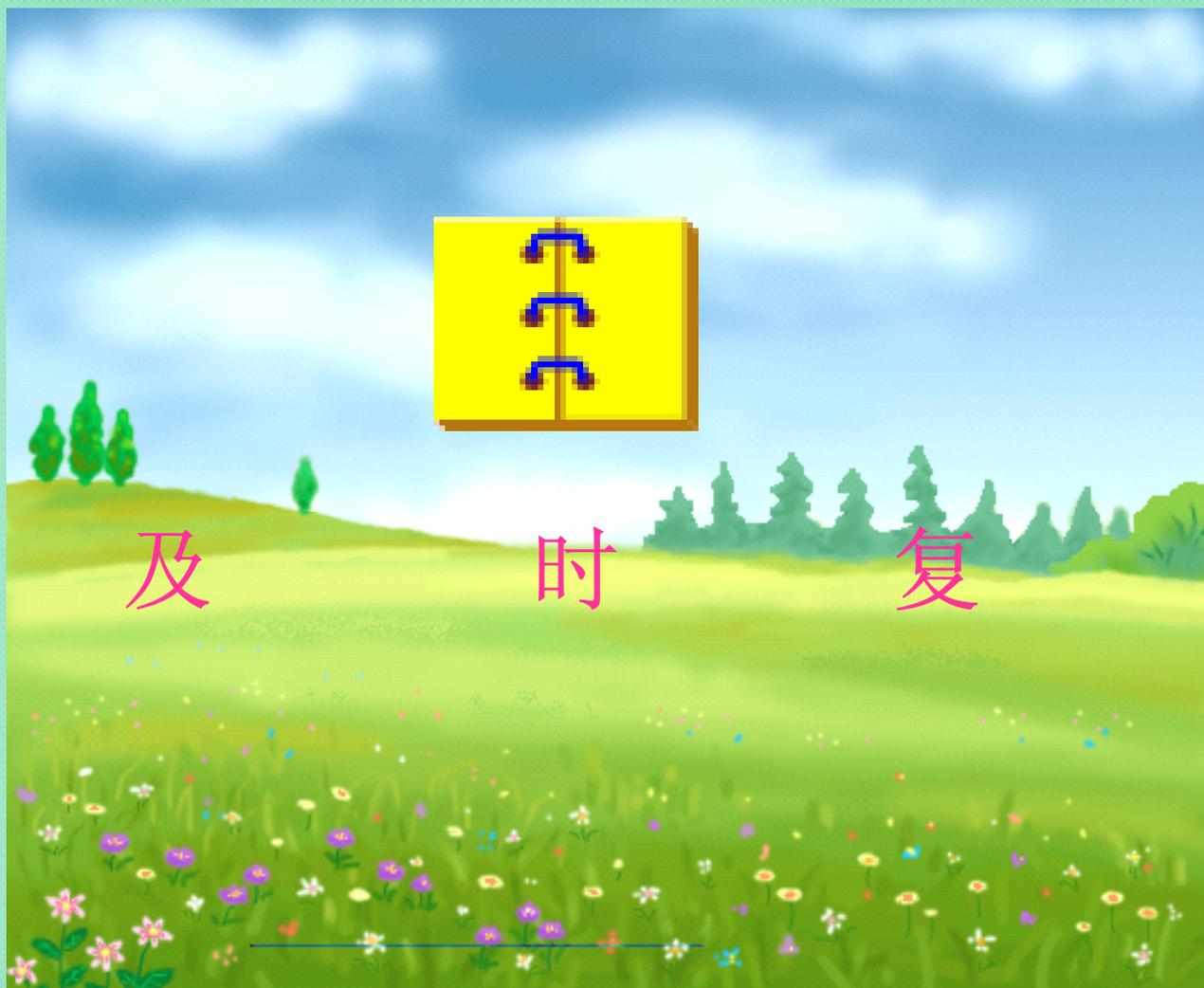
请

及

时

复

习!



## Method 化学消毒灭菌法



### 【原理】

【理想条件】1、使菌体蛋白凝固变性：酒精、碘酊

### 【使用原则】

杀菌谱广；有效浓度低；作用速度快；时间长；

【使用性质】1、选择合适消毒剂

【常用化学消毒剂】1、浸泡法 immersion: 耐湿不耐热的物品；洗净擦干，

氯己定（洗必泰）：阴离子表面活性剂。低效，对芽胞、分枝杆菌和病毒无效。原理2、3。0.02~0.1%浸泡手3min；0.01~0.1%消毒创面；0.1%浸泡体温表。★与碘、碘化物、阳离子表面活性剂及金属药物均有拮抗作用；★有吸附作用。

# 化学消毒剂分类

## ■按化学成分与性质分：

含氯消毒剂、过氧化物类、醛类、烷基化气体类、醇类、碘类、季铵盐类、酚类和其他等

## ■按作用水平分：

- 高效消毒剂：**杀灭一切微生物
- 中效消毒剂：**杀灭除芽胞外的一切微生物
- 低效消毒剂：**只能杀灭细菌繁殖体、真菌、亲脂性病毒。

# 医院清洁、消毒、灭菌



## 【物品危险性分类】

### 【消毒灭菌方法选择原则】

**高危：**进入无菌组织、器官或与创面接触的物品。

**1、医院环境清洁消毒灭菌：**高危 - 灭菌；中危 - 消毒；低危 -

### 【效果监测与评价】

**1、医院环境：**清洁、消毒剂擦拭、喷洒

- 1、环境、物品表面、医务人员手消毒标准；
- 2、医疗物品消毒效果监测；
- 3、消毒液监测；
- 4、压力蒸汽灭菌效果监测
- 5、紫外线消毒效果监测；
- 6、餐具消毒效果监测；
- 7、卫生洁具消毒效果监测；
- 8、衣物、医用污物消毒效果监测。

# 无菌技术



## 【概念】

**无菌技术 aseptic technique:** 是指在医疗、护理操作中，防止一切微生物侵入机体和防止无菌物品、无菌区域被污染的操作技术。

**无菌区 aseptic area:** 指经过灭菌处理而未被污染的区域。

**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。

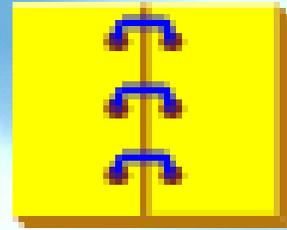
**无菌物品 aseptic supply:** 指经过灭菌处理后还处于无菌无菌状态的物品。

# 无菌技术



## 【操作原则】

- 1、**环境要求**：清洁宽敞，减少走动，避免尘埃飞扬。
- 2、**人员要求**：衣帽整洁，修剪指甲、洗手。
- 3、**区域、物品区分**：严格区分无菌、非无菌区域（物品）。
- 4、**物品保管**：无菌、非无菌物品分别放置；无菌物品不可暴露于空气中；无菌包的有效期限7d。
- 5、**操作中保持无菌**：身体与无菌区保持一定距离；取放无菌物品使用持物钳，面向无菌区；不可跨越无菌区；不可面对无菌区谈笑；一经取出不可放回；疑（已）有污染重新更换。
- 6、**防止交叉感染**：一份无菌物品只供一人使用。



请

及

时

复

习!

