【课 题】清洁、消毒、灭菌 【授课时数】3 学时

【授课类型】理论+实践 【教学方法】多媒体（PPT、视频）

【教 具】

【教学目标】

解释下例名词：

1. 清洁、消毒、灭菌
2. 说出清洁物品的方法
3. 阐述热力消毒灭菌的方法及注意事项
4. 说出监测高压蒸汽灭菌效果的方法
5. 阐述常用的化学消毒灭菌剂

【教学重点】

1.热力消毒灭菌的方法及注意事项

2.化学消毒剂的使用方法

【教学难点】

1.热力消毒灭菌的方法及注意事项

2.监测高压蒸汽灭菌效果的方法

【教学过程】

Ⅰ组织教学（2分钟） 师生问好、班长报告出勤、检查着装

Ⅱ复习提问（5分钟）

Ⅲ讲授新课（60分钟）

第10章 医院感染的预防与控制

第2节 清洁和消毒、灭菌

一、概念

1清洁：用清水、去污剂等清除物品表面上的污迹、尘埃和有机物的过程。

2消毒：是指用物理或化学方法清除或杀灭物体上除芽孢外的各种病原微生物，使其数量减少到无害程度的过程。

3灭菌：是指用物理或化学方法杀灭物体上全部微生物（包括细菌的芽孢）的过程。

4清洁法 ：将物品用清水或肥皂水、洗洁精等刷洗，最后用清水洗净，除去物品上的所有污秽。

1. 预防性和疫源性消毒：预防性消毒指未发现感染性疾病的情况下，对可能被病原微生物污染的环境、物品、人体等进行消毒及对粪便和污染物的无害化处理。疫源性消毒指在有感染源的情况下进行的消毒，其消毒措施有随时消毒和终末消毒。

二、消毒、灭菌的方法

（一）物理消毒灭菌法

1.热力消毒灭菌法：利用热力破坏微生物的蛋白质、核酸、细胞壁和细胞膜，从而导致其死亡。分干热法和湿热法。

（1）燃烧灭菌法：是一种简单、迅速、彻底的灭菌法。包括焚烧和烧灼2种。用于无保留价值的污染物品。

**方法**：焚烧法：无保留价值的物品可直接在焚烧炉内焚毁。烧灼法：培养用的试管或烧瓶，当开启或关闭塞子时，将试管口和塞子，在火焰上来回旋转2~3次，避免污染。金属器械可放在火焰上烧灼20秒；搪瓷容器倒入少许95%乙醇后慢慢转动，使乙醇分布均匀，然后点火燃烧至熄灭。

**注意事项**：远离易燃易爆物品；在燃烧中不得加入乙醇；贵重器械及锐利刀剪禁用此法。

1. 干热灭菌法：利用特制的烤箱，通电升温后进行灭菌，其热力传播与穿透主要靠空气对流与介质的传导，灭菌效果可靠。适用高温下不损坏、不变质、不蒸发的物品如玻璃、搪瓷、金属材料器械、油脂及各种的灭菌。

**方法：**消毒： 箱温120~140℃，时间 10~20分钟

灭菌： 箱温180℃，时间 20~30分钟

**注意事项**：

1. 器械洗净后再干铐；
2. 玻璃器皿洗净后待完全干燥再放入烤箱，灭菌是勿与烤箱和烤箱壁直接接触，灭菌结束后应等烤箱内部温度降至40℃以下再打开，以防玻璃器皿炸裂；
3. 物品包不宜过大；
4. 灭菌是不宜中途打开烤箱或中途添加新的灭菌物品；高温下易损坏的物品不可采用干铐方式灭菌；
5. 灭菌维持时间应从烤箱内温度达到要求时算起。

（3）微波消毒灭菌法：常用于食品及餐具的处理、医疗药品及耐热非金属材料器械的消毒灭菌。

（4）煮沸消毒法：是家庭和基层单位常用的一种消毒方法。适用于耐湿耐高温的物品，如金属、搪瓷、玻璃、橡胶类等。

**方法**：将物品刷洗干净，全部浸没水中，加热煮沸，水沸后计时，经5~10分钟可杀灭繁殖体，达到消毒效果。中途加入物品，则在第2次水沸后重新计时。在水中加入1﹪~2﹪碳酸氢钠，沸点可达105℃，除增强杀菌作用外，还有去污防锈作用。

**注意事项**：

1. 煮沸消毒前，物品必须刷洗干净，完全浸没水中；
2. 保证物品各面与水接触，空腔导管须现在官腔内灌注水，器械的轴节及容器的盖要打开，大小相同的碗、盆不能重叠；
3. 橡胶类物品用纱布包好，待水沸后放入；玻璃类物品用纱布包裹，在冷水或温水时放入。
4. 物品不宜放入过多，一般不超过容器的3/4；高山地区应延长消毒时间。

（5）低温蒸汽消毒：将蒸汽输入预先抽空的压力蒸汽灭菌器内，并控制其温度73~80℃，持续10~15分钟进行消毒。主要用于不耐高热的物品。

（6）压力蒸汽灭菌法：是热力消毒灭菌效果最好的一种方法，利用高压及饱和蒸汽的高热所释放的潜热灭菌。适用于耐高温、耐高压、耐潮湿物品的灭菌。

**方法**：下排气式 103~137kPa,121~126℃,20~30min;预真空式 105kPa,132℃,4~5min。

**注意事项**：

1. 灭菌包不宜过大过紧，体积不应超过30cm\*30cm\*25cm;
2. 灭菌器内物品放置总量不应超过灭菌气柜容积的90%;各包之间留有空隙，保持物品干燥。盛装物品的容器应有孔，以利于蒸汽进入；密闭瓶装液体消毒，以防炸裂；
3. 布类物品放在金属、搪瓷之上；
4. 随时观察压力及温度情况。

灭菌效果监测：①物理监测法：150℃或200℃留点温度计。②化学监测法：使用化学指示卡，是最常用的一种监测方法。③生物监测法：是最可靠的一种监测法。利用对热耐受力比较强的非致病性嗜热脂肪杆菌芽孢。

2.光照消毒法（辐射消毒）：利用紫外线照射，使菌体蛋白质发生光解、变性而致细菌死亡。

（1）日光曝晒法：用于床垫、毛毯、衣服、书籍等物品的消毒。将物品放在直射日光下暴晒6小时，定时翻动。

（2）紫外线灯管消毒法：其最佳杀菌波长为250~270nm。常用于物品表面、空气、水的消毒。

**方法**：

1. 空气消毒：消毒前清洁室内，关闭门窗，人员停止走动，每10m³安装30w紫外线灯管1只，有效距离不超过2M,照射时间为30~60分钟；
2. 物品消毒：选用30w紫外线灯管，消毒时将物品摊开或挂起，有效距离不超过1m,每面照射时间为20~30分钟。

注意事项：

1. 保持灯管清洁：每两周用无水乙醇擦拭1次；
2. 消毒物品时定期翻动
3. 消毒时嘱咐患者离开照射房间或戴墨镜，暴露的肢体用被单遮盖
4. 消毒时适宜温度为20~40℃，相对湿度为40%~60%
5. 消毒时间从灯亮5~7min后开始计时，使用时间超过1000h，则应更换
6. 定期进行空气培养，检测灭菌效果

（3）臭氧灭菌灯消毒法：灭菌灯内装有臭氧发生管，臭氧依靠其强大氧化作用而杀菌

3.电离辐射灭菌法：又称“冷灭菌”，有光谱杀菌作用

4.空气净化：利用通风和空气过滤器可使室内空气中的细菌、尘埃大大降低，达到净化目的。

5.超声波消毒法：利用频率在20~200kHz超声波作用下，使细菌细胞机械破裂和原生质迅速游离，达到消毒目的。

6.过氧化氢等灭菌：是一种消除不耐热产品污染的新型灭菌技术，主要用于各种腔镜的消毒灭菌。

（二）化学消毒灭菌法

本法是利用化学药物渗透到菌体内，使其蛋白质凝固变性，酶蛋白失去活性，引起微生物代谢障碍，或破坏细胞膜的结构，改变其通透性，使细胞破裂、溶解，从而达到消毒灭菌作用。

1.化学消毒灭菌剂的使用原则

（1）根据物品的性能及病原体的特性，选择合适的消毒剂。

（2）严格掌握消毒剂的有效浓度。消毒剂应定期更换，易挥发的要加盖，并定期检测、调整浓度。

（3）严格掌握消毒剂的消毒时间和使用方法。

（4）消毒物品要洗净擦干，浸没在消毒液内，注意打开物品的轴节或套盖。在使用前用无菌生理盐水冲洗，避免消毒剂刺激人体组织。

（5）消毒液中不能放置纱布、棉花等，以免降低消毒效力

2.方法

（1）浸泡法：将物品浸没于消毒溶液中，在标准的浓度和时间内达到消毒灭菌作用。

（2）喷雾法：用喷雾器均匀喷洒消毒剂，进行空气和物品表面（如地面、墙壁）的消毒，在标准浓度内达到消毒作用。

（3）擦拭法：用消毒剂擦拭物品表面，如桌椅、地面、墙壁等，在标准的浓度内达到消毒作用。

（4）熏蒸法：将消毒剂加热或加入氧化剂，使消毒剂呈气体，在标准浓度与时间里，达到消毒灭菌作用。

3.常用化学消毒剂

（1）环氧乙烷：灭菌剂，应置于阴凉、干燥、通风处。

（2）戊二醛：高效；2﹪戊二醛加入0.3﹪碳酸氢钠，成为2﹪碱性戊二醛。

浸泡金属器械时加入0.5﹪亚硝酸钠作为防锈剂；常用于浸泡器械、内镜等。

（3）过氧乙酸：灭菌剂；0.2﹪用于手消毒，1﹪用于体温表消毒。

对金属有腐蚀性，高温易爆炸，易氧化分解应现配现用，浓溶液有刺激性和腐蚀性。

（4）甲醛（37﹪~40﹪）：高效；熏蒸消毒空气和物品。

穿透力差，温、湿度对消毒效果有影响，对人有毒性和刺激性。

（5）含氯消毒剂：中、高效；0.5﹪漂白粉溶液用于浸泡餐具、便器，1﹪~3﹪漂白粉溶液用于喷洒或擦拭地面、墙壁及物品表面。

（6）碘酊：高效；2﹪用于皮肤消毒。

不能用于粘膜消毒，对金属有腐蚀性，皮肤过敏者禁用。

（7）碘伏：中效；5﹪用于皮肤消毒，20﹪用于消毒体温计。

稳定性差，现配现用；避光密闭保存。

（8）乙醇：中效；70﹪用于皮肤消毒，95﹪用于燃烧灭菌。

易挥发，易燃，有刺激性。

（9）苯扎溴铵：低效；0.05﹪用于粘膜消毒，0.1﹪溶液用于皮肤消毒。

阳离子表面活性剂，有吸附作用，对铝制品有破坏作用。

（9）苯扎溴铵酊：中效；用于皮肤、粘膜消毒

配制：苯扎溴铵1g+曙红0.4g+95﹪乙醇700ml+蒸馏水至1000ml

（10）洗必泰：中效；0.02﹪用于手消毒，0.05﹪用于粘膜消毒，0.1﹪用于器械消毒。

高效：能杀灭一切微生物，包括芽孢。

中效：杀灭细菌繁殖体，结核杆菌、病毒，不能杀灭芽孢。

低效：杀灭细菌繁殖体、部分真菌和亲脂性病毒，不能杀灭结核杆菌、亲水性病毒和芽孢。

Ⅳ巩固新课（12分钟）

1.热力消毒灭菌的方法及注意事项

2.监测高压蒸汽灭菌效果的方法

Ⅴ布置作业（1分钟）

阐述物理消毒灭菌方法有哪些