

传染病学 附录四 常见传染病的消毒方法临床执业医师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/607/2021_2022__E4_BC_A0_E6_9F_93_E7_97_85_E5_c22_607755.htm

消毒的目的的意义 传染病消毒是用物理或化学方法消灭停留在不同的传播媒介物上的病原体，藉以切断传播途径，阻止和控制传染的发生。

其目的：（1）防止病原体播散到社会中，引起流行发生。

（2）防止病者再被其他病原体感染，出现并发症，发生交叉感染。（3）同时也保护医护人员免疫感染。仅靠消毒措施

还不足以达到以上目的。须同时进行必要的隔离措施和工作中的无菌操作，才能达到控制传染之效。不同的传播机制引起的传染病，消毒的效果有所不同。肠胃道传染病，病原体

随排泄物或呕吐物排出体外，污染范围较为局限，如能及时正常地进行消毒，切断传播途径，中断传播的效果较好。呼吸道传染病，病原体随呼吸、咳嗽、喷嚏而排出，再通过飞沫和尘埃而播散，污染范围不确切，进行消毒较为困难。须同时采取空间隔离，才能中断传染。虫媒传染病则采取杀虫灭鼠等方法。消毒的种类分疫源地消毒和预防性消毒两种。

疫源地消毒是指有传染源（病者或病原携带者）存在的地区，进行消毒，以免病原体外传。预防性消毒是指未发现传染源情况下，对可能被病原体污染的物品、场所和人体进行消毒措施。如公共场所消毒，运输工具消毒，饮水及餐具消毒，饭前便后洗手均属之。医院中手术室消毒，免疫受损严重的病人，如骨髓移植病人预防性隔离及消毒措施亦为预防性消毒。疫源地消毒又分为随时消毒和终末消毒二种。随时消毒是指及时杀灭并消除由污染源排出的病原微生物而进行的

随时的消毒工作。终末消毒是指传染源住院隔离，痊愈或死亡后，对其原居地点进行的彻底消毒，以期将传染病所遗留的病原微生物彻底消灭。在医院中传染源停止隔离出院后，对物品及病房的消毒亦为终末消毒。消毒方法的选择及影响消毒的因素为使消毒工作顺利进行，取得较好效果，须根据不同情况，选择适当方法。一般应考虑以上几个问题。（一）病原体的种类 不同传染病病原体各有特点，对不同消毒方法的耐受性不同。如细菌芽胞对各种消毒措施的耐受力最强，必须用杀菌力强的灭菌剂、热力或辐射处理，才能取得较好效果。故一般将其作为最难消毒的代表。其他如结核杆菌对热力消毒敏感，而对一般消毒剂的耐受力却比其他细菌为强。真菌孢子对紫外线抗力很强，但较易被电离辐射所杀灭。肠道病毒对过氧乙酸的耐受力与细菌繁殖体相近，但季胺盐类对之无效。肉毒杆菌素易为碱破坏，但对酸耐受力强。至于其他细菌繁殖体和病毒、螺旋体、支原体、衣原体、立克次体对一般消毒处理耐受力均差。常见消毒方法一般均能取得较好效果。（二）消毒对象的性质 同样消毒方法对不同性质物品、效果往往不同。对油漆光滑的墙面，喷洒药液不易停留，应以冲洗、擦试为宜。对较粗糙墙面，易使药液停留，可用喷洒消毒。环氧乙烷薰蒸，对易于吸收药物的布、纸张效果较好，而对金属表面，须延长时间。粪便、痰液消毒不宜用凝固蛋白质药物处理，因蛋白质凝固对病原体可起保护作用，高压蒸气杀菌效果虽好，但不宜用于毛皮，塑料和人造纤维制品。环氧乙烷薰蒸赛璐璐制品，高浓度过氧乙酸或含氯消毒剂如漂白粉浸泡绵织品，来苏液多次长时间浸泡乳胶手套，均可造成损坏。对于食品及餐具不宜用有毒

或有恶臭的消毒液处理。（三）消毒场所的特点消毒应考虑当地条件。在室内消毒时，密闭性好的房屋，可用薰蒸消毒，密闭性差者应用消毒液擦拭或喷洒。通风良好的房屋，可用通风换气法消毒，通风换气不良，污染空气长期贮留处应当用药物薰蒸和喷洒。人口稠密地区不可用刺激性强气体消毒。接近火源不宜用环氧乙烷等易燃物消毒。（四）卫生防疫方面要求不同条件下传播机会不同，在防疫方面要求不同。传染病流行时，发病严重的疫区，应集中应用效力好的药物与器械。发病少的外围地区，可采用简易消毒方法。传染病院或病房，患者集中，污染严重，消毒量大，应采用固定设备和高效措施，病家消毒属于临床措施，工作量小，可采用简易措施及方法。饮水应在净化基础上煮沸，生活用水净化后加氯消毒即可。对呼吸道传染病，强调空间隔离，通风和合理的戴口罩，对肠胃道病应强调用具，粪便、呕吐物消毒和接触后洗手。不同病种的消毒，应注意区别对待。病毒性肝炎患者，应用较强含氯消毒剂或氯人剂消毒，不宜应用季胺盐及来苏等一般消毒剂处理。在消毒工作时还须注意影响消毒的因素，如消毒剂量（包括消毒的强度及作用时间），消毒物品污染的程度，消毒的温度，湿度及酸碱度，有关化学拮抗物，消毒剂的穿透力及表面张力等。具体消毒方法的应用有物理方法，化学方法及生物方法，但生物方法利用生物因子去除病原体，作用缓慢，而且灭菌不彻底，一般不用于传染疫源地消毒，故消毒主要应用物理及化学方法。（一）物理消毒法 1. 机械消毒 一般应用肥皂刷洗，流水冲净，可消除手上绝大部分甚至全部细菌，使用多层口罩可防止病原体自呼吸道排出或侵入。应用通风装置过滤器可使手术

室、实验室及隔离病室的空气，保护无菌状态。2. 热力消毒包括火烧、煮沸、流动蒸气、高热蒸气、干热灭菌等。能使病原体蛋白凝固变性，失去正常代谢机能。（1）火烧凡经济价值小的污染物，金属器械和尸体等均可用此法。简便经济、效果稳定。（2）煮沸耐煮物品及一般金属器械均用本法，100℃ 1~2分钟即完成消毒，但芽胞则须较长时间。炭疽杆菌芽胞须煮沸30分钟，破伤风芽胞需3小时，肉毒杆菌芽胞需6小时。金属器械消毒，加1~2%碳酸钠或0.5%软肥皂等碱性剂，可溶解脂肪，增强杀菌力。棉织物加1%肥皂水15l/kg，有消毒去污之功效。物品煮沸消毒时，不可超过容积3/4，应浸于水面下。注意留空隙，以利对流。（3）流动蒸气消毒相对湿度80~100%，温度近100℃，利用水蒸气在物何等表面凝聚，放出热能，杀灭病原体。并当蒸气凝聚收缩产生负压时，促进外层热蒸气进入补充，穿至物品深处，加速热量，促进消毒。（4）高压蒸气灭菌通常压力为98.066kPa，温度121~126℃，15~20分钟即能彻底杀灭细菌芽胞，适用于耐热、潮物品。（5）干热灭菌干热空气传导差，热容量小，穿透力弱，物体受热较慢。需160~170℃，1~2小时才能灭菌。适用于不能带水份的玻璃容器，金属器械等。不同病原体的热耐受力，以热死亡时间表达。见附表。

3. 辐射消毒 有非电离辐射与电离辐射二种。前者有紫外线，红外线和微波，后者包括丙种射线的高能电子束（阴极射线）。红外线和微波主要依靠产热杀菌。电离辐射设备昂贵，对物品及人体有一定伤害，故使用较少。目前应用最多为紫外线，可引起细胞成份、特别是核酸、原浆蛋白和酸发生变化，导致微生物死亡。紫外线波长范围2100~3280Å，杀灭

微生物的波长为2000 ~ 3000A，以2500 ~ 2650A作用最强。对紫外线耐受力以真菌孢子最强，细菌芽胞次之，细菌繁殖体最弱，仅少数例外。紫外线穿透力差，3000A以下者不能透过2mm厚的普通玻璃。空气中尘埃及相对湿度可降低其杀菌效果。对水的穿透力随深度和浊度而降低。但因使用方便，对药品无损伤，故广泛用于空气及一般物品表面消毒。照射人体能发生皮肤红斑，紫外线眼炎和臭氧中毒等。故使用时人应避免或用相应的保护措施。日光曝晒亦依靠其中的紫外线，但由于大气层中的散射和吸收使用，仅39%可达地面，故仅适用于耐力低的微生物，且须较长时间曝晒。此外过滤除菌除实验室应用外，仅换气的建筑中，可采用空气过滤，故一般消毒工作难以应用。

(二) 化学消毒法 根据对病原体蛋白质作用，分为以下几类。

1. 凝固蛋白消毒剂 包括酚类、酸类和醇类。

(1) 酚类 主要有酚、来苏、六氯酚等。具有特殊气味，杀菌力有限。可使纺织品变色，橡胶类物品变脆，对皮肤有一定的刺激，故除来苏外应用者较少。

酚（石炭酸）（carbolic acid）：无色结晶，有特殊臭味，受潮呈粉红色，但消毒力不减。为细胞原浆毒，对细菌繁殖型1：80 ~ 1：110溶液，20 ~ 30分钟可杀死，但不能杀灭芽胞和抵抗力强的病毒。加肥皂可皂化脂肪，溶解蛋白质，促进其渗透，加强消毒效应，但毒性较大，对皮肤有刺激性，具有恶臭，不能用于皮肤消毒。

来苏（煤酚皂液）（lysol）：以47.5%甲酚和钾皂配成。红褐色，易溶于水，有去污作用，杀菌力较石炭酚强2 ~ 5倍。常用为2 ~ 5%水溶液，可用于喷洒、擦拭、浸泡容器及洗手等。细菌繁殖型10 ~ 15分钟可杀灭，对芽胞效果较差。

六氯酚（hexochlorophane）：为双酚化合物，

微溶于水，易溶于醇、酯、醚，加碱或肥皂可促进溶解，毒性和刺激性较少，但杀菌力较强。主要用于皮肤消毒。以2.5~3%六氯酚肥皂洗手可减少皮肤细菌80~90%，有报告可产生神经损害，故有宜长期使用。（2）酸类对细菌繁殖体及芽胞均有杀灭作用。但易损伤物品，故一般不用于居室消毒。5%盐酸可消毒洗涤食具，水果，加15%食盐于2.5%溶液可消毒皮毛及皮革，10l/kg加热30 浸泡40小时。乳酸常用于空气消毒，100m³空间用10g乳酸薰蒸30分钟，即可杀死葡萄球菌及流感病毒。（3）醇类乙醇（酒精）（ethyl alcohol）75%浓度可迅速杀灭细菌繁殖型，对一般病毒作用较慢，对肝炎病毒作用不肯定，对真菌孢子有一定杀灭作用，对芽胞无作用。用于皮肤消毒和体温计浸泡消毒。因不能杀灭芽胞，故不能用于手术器械浸泡消毒。异丙醇（isopropylalcohol）对细菌杀灭能力大于乙醇，经肺吸收可导致麻醉，但对皮肤无损害，可代替乙醇应用。

2．溶解蛋白消毒剂 主要为碱性药物，常用有氢氧化钠、石灰等。（1）氢氧化钠白色结晶，易溶于水，杀菌力强，2~4%溶液能杀灭病毒及细菌繁殖型，10%溶液能杀灭结核杆菌，30%溶液能于10分钟杀灭芽胞，因腐蚀性强，故极少使用，仅用于消灭炭疽菌芽胞。（2）石灰（Ca）遇水可产生高温并溶解蛋白质，杀灭病原体。常用10~20%石灰乳消毒排泄物，用量须2倍于排泄物，搅拌后作用4~5小时。20%石灰乳用于消毒炭疽菌污染场所，每4~6小时喷洒一次，连续2~3次。刷墙2次可杀灭结核芽胞杆菌。因性质不稳定，故应用时应新鲜配制。

3．氧化蛋白类消毒剂 包括含氯消毒剂和过氧化物类消毒剂。因消毒力强，故目前在医疗防疫工作中应用最广。（1）漂白粉应用最广。主

要成分为次氯酸钙[Ca (OCl) 2] , 含有效25 ~ 30% , 性质不稳定 , 可为光、热、潮湿及CO₂所分解。故应密闭保存于阴暗干燥处 , 时间不超过1年。有效成份次氯酸可渗入细胞内 , 氧化细胞酶的硫氢基因 , 破坏胞浆代谢。酸性环境中杀菌力强而迅速 , 高浓度能杀死芽胞 , 粉剂中用于粪、痰、脓液等的消毒。每升加干粉200克 , 搅拌均匀 , 放置1 ~ 2小时 , 尿每升加干粉5克 , 放置10分钟即可。10 ~ 20%乳剂除消毒排泄物和分泌物外 , 可用以喷洒厕所 , 污染的车辆等。如存放日久 , 应测实际有效氯含量 , 校正配制用量。漂白粉精的粉剂和片剂含有效氯可达60 ~ 70% , 使用时可按比例减量。 (2) 氯胺T (chloramine T) 为有机氯消毒剂 , 含有效氯24 ~ 26% , 性较稳定 , 密闭保持1年 , 仅丧失有效氯0.1%。微溶于水 (12%) , 刺激性和腐蚀性较小 , 作用较次氯酸缓慢。0.2%1小时可杀灭细菌繁殖型 , 5%2小时可杀灭结核杆菌 , 杀灭芽胞需10小时以上。各种铵盐可促进其杀菌作用。1 ~ 2.5%溶液对肝炎病毒亦有作用。活性液体须用前1 ~ 2小时配制 , 时间过久 , 杀菌作用降低。 (3) 二氯异氰尿酸钠 (sod . dichlorisocynurate) 又名优氯净 , 为应用较广的有机氯消毒剂 , 含氯60 ~ 64.5%。具有高效、广谱、稳定、溶解度高、毒性低等优点。水溶液可用于喷洒、浸泡、擦沫 , 亦可用干粉直接消毒污染物 , 处理粪便等排泄物 , 用法同漂白粉。直接喷洒地面 , 剂量为10 ~ 20g/m²。与多聚甲醛干粉混合点燃 , 气体可用薰蒸消毒 , 可与92号混凝剂 (羟基氯化铝为基础加铁粉、硫酸、双氧水等合成) 以1 : 4混合成为“遇水清” , 作饮水消毒用。并可与磺酸钠配制成各种消毒洗涤液 , 如涤静美 , 优氯净等。对肝炎病毒有杀灭作用。此外有氯化磷酸三钠、氯溴二氰尿酸等

效用相同。（4）过氧乙酸（peroxyacetic acid）亦名过氧醋酸，为无色透明液体，易挥发有刺激性酸味，是一种同效速效消毒剂，易溶于水和乙醇等有机溶剂，具有漂白的腐蚀作用，易挥发的刺激性酸味，是一种高效速效消毒剂，易溶于水和乙醇等有机溶剂，具有漂白和腐蚀作用，性不稳定，遇热、有机物，重金属离子、强大碱等易分解。0.01~0.5%，0.5~10分钟可杀灭细菌繁殖体，1%5分钟可杀灭芽胞，常用浓度为0.5~2%，可通过浸泡、喷洒、擦抹等方法进行消毒，在密闭条件下进行气雾（5%浓度，2.5ml/m²）和熏蒸（0.75~1.0g/m³）消毒。（5）过氧化氯3~6%溶液，10分钟可以消毒。10~25分钟，可以灭菌，用于不耐热的塑料制品，餐具、服装等消毒。10%过氧化氢气溶胶喷雾消毒室内污染表面；180~200ml/m³，30分钟能杀灭细菌繁殖体；400ml/m³，60分钟可杀灭芽胞。（6）过锰酸钾1~5%浓度浸泡15分钟，能杀死细菌繁殖体，常用于食具、瓜果消毒。

4. 阳离子表面活性剂（Cationic surfactants）主要有季铵盐类，高浓度凝固蛋白，低浓度抑制细菌代谢。有杀菌浓度，毒性和刺激性小，无漂白及腐蚀作用，无臭、稳定、水溶性好等优点。但杀菌力不强，尤其对芽胞效果不佳，受有机物影响较大，配伍禁忌较多，为其缺点。国内生产有新洁尔灭，消毒宁（度米苍）和消毒净，以消毒宁杀菌力较强，常用浓度0.5~1.0‰，可用于皮肤，金属器械，餐具等消毒。不宜作排泄物及分泌物消毒用。

5. 烷基化消毒剂（1）福尔马林为34~40%甲醛溶液，有较强大杀菌作用。1~3%溶液可杀死细菌繁殖型，5%溶液90分钟或杀死芽胞，室内熏蒸消毒一般用20ml/m³加等量水，持续10小时，消除芽胞污染，则需80ml/m³24小时

替来苏3 ~ 5% 4 ~ 5l/kg 2小时 丝织品及皮毛类等福尔马林加热蒸发福尔马林消毒室12.5 ~ 20ml/m³，繁殖型75ml/m³，芽胞200ml/m³ 10 ~ 24小时，1.5 ~ 20小时要求温度15 以上环氧乙烷蒸发0.5 ~ 0.7l/m³ 14 ~ 48小时排气时注意通风 食具瓷器及搪瓷类煮沸加（或不加）1 ~ 2%碱完全淹没消毒物品15分钟 金属食具不用漂白粉，玻璃及塑料食具不宜蒸煮 漂白粉0.2 ~ 1% 澄清液同上30分钟 湿热空气100 同上15分钟 新洁尔灭0.5%完全淹没消毒物品15分钟 居室及日常用品 家俱漂折粉0.2 ~ 1% 澄清液200ml/m³ 喷洒或湿抹1小时 金属或油漆家俱不用漂白粉，肝炎病房或病家消毒可用戊二醛，芽胞类用2%碱性戊二醛，体温表、水果、鸡蛋亦可用过氧乙酸消毒 来苏3 ~ 5% 同上 同上 氯胺等0.2-0.5% 同上 同上 戊二醛2% 同上 同上 塑料制品过氧乙酸0.5% 浸泡，完全淹没消毒物品25分钟 书籍福尔马林加热蒸发12.5 ~ 50ml/m³ 10 ~ 24小时 环氧乙烷蒸发0.5 ~ 0.7kg/m³ 24 ~ 48小时 地面墙壁漂白粉及氯胺等与家俱同与家俱同与家俱同 空气人工紫外线2, 700A左右30分钟 乳酸熏蒸2 ~ 4ml/100m³ 30分钟 粪便稀漂白粉干粉200g/l 2小时充分搅匀，成形粪便可用20%漂白粉乳剂氯胺等3%完全淹没粪便2小时 石灰20%乳剂同上2小时 尿 漂白粉干粉2g/l 2小时 痰或脓 漂白粉干粉5g/l，200g/l 15分钟，1小时 便盆尿壶等搪瓷、木器漂白粉0.2 ~ 0.5% 澄清液浸泡30分钟 氯胺等0.2 ~ 0.5% 同上30分钟 残余食物固体漂白粉10 ~ 20%乳剂浸泡，完全淹没消毒物品30分钟亦可煮沸消毒 皮肤手或其他污染部位洗必泰0.2 ~ 0.5% 浸泡洗手5 ~ 10分钟 新洁尔灭等0.1% 同上 同上 来苏3 ~ 5% 浸泡同上 过氧乙酸0.5 ~ 1% 同上 同上 皮毛可疑污染的生皮毛盐酸加食盐2.5% 盐酸加热至25 ~ 30 15% 食盐500 ~ 1,000ml/m² 喷洒，浸

泡40小时环氧乙烷蒸发0.5% ~ 0.7kg/m³24 ~ 43小时炭疽疫源地
(厩舍) 地面氢氧化钠10%溶液涂抹二次间隔30分钟墙壁漂白
粉20%溶液同上同上病房交通工具福尔马林熏蒸15

~ 200ml/m³12 ~ 24小时 消毒效果检查 目前检测多仍采用一此
条件致病菌为间接指标。肠道传染病以大肠杆菌为指标，呼
吸道传染病以溶血性链球菌为指标。肝炎病毒近年表面抗原
, DNA聚合酶以及电镜观察，甲肝病毒分离等为指标。如消
毒前后均未检出大肠杆菌或溶血性链球菌，则可以消毒后自
然菌总数率低的百分率评价，消毒后自然菌总数下降80%以
上为效果良好，降低70%为较好。减少60%以上为一般，减
少60%以下为不合格。具体检查方法：1. 物品表面检查 在
消毒物品相邻部位划出2个10cm²范围，消毒前后别以无菌棉
签采样，接种后培养24 ~ 48小时观察结果。2. 排泄物检查
消毒前后各取0.2ml排泄物的稀释液接种肉汤管，37 培养24
小时后再取样转种相应的培养基，24 ~ 48小时后观察结果。3
. 空气消毒效果检查 一般用自然沉降法。消毒前后在消毒的
空间不同平面和位置。放置4 ~ 5个平面，暴露5 ~ 30分钟后盖
好，培育24 ~ 48小时观察结果。更多信息请访问：百考试题
医师网校 医师论坛 医师在线题库 百考试题执业医师加入收藏
100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问
www.100test.com