



## 新型冠状病毒肺炎卫生应急消毒供应中心流程管理的对策

袁园<sup>①</sup> 赵然<sup>①</sup> 刘作辉<sup>①</sup> 刘登贤<sup>②\*</sup> 张萍<sup>③</sup>

①首都医科大学附属北京友谊医院消毒供应中心 北京 100050

②首都医科大学附属北京友谊医院护理部 北京 100050

③首都医科大学附属北京地坛医院消毒供应中心 北京 100000

**[摘要]目的:** 探究新型冠状病毒肺炎卫生应急消毒供应中心管理流程及对策。**方法:** 通过临床实践与理论结合的方法, 分别从疫情防控物资应急管控、器械处理流程、消毒方法、消毒供应中心应对措施四方面探讨消毒供应中心卫生应急流程管理的对策。**结果:** 根据 2019-nCoV 的消毒学特点及防护要求, 制定消毒供应中心针对所使用得器械从接收准备阶段到器械处理阶段的各环节的流程制度, 实施疫情期间消毒供应中心管理的特殊措施, 解决复用器械的处理难题。**结论:** 医院消毒供应中心制订的各项管理流程及卫生应急应对措施可保质保量地完成疫情期间医院消毒灭菌工作, 为临床一线提供最有利医疗保障, 从而更好地发挥消毒供应中心为临床提供技术保障的重要职能。

**[关键词]** 新型冠状病毒(2019-nCoV); 复用医疗器械; 消毒; 消毒供应中心

*The countermeasures of procedure management of CSSD under health emergency of COVID-19/YUAN yuan, ZHANG Ping, ZHAO Ran, et al//China Medical Equipment,2020*

**[Abstract] Objective** Discuss the management process and countermeasures of CSSD(Central Sterile Supply Department) under the novel coronavirus pneumonia (COVID-19) outbreak. **Methods** Through the combination of clinical practice and theory, the management and countermeasures are discussed from four aspects: emergency control of epidemic control materials, treatment procedures for instruments contaminated by 2019-nCoV, disinfection methods of 2019-nCoV and countermeasures of CSSD during the COVID-19 outbreak. **Results** Facing the COVID-19 outbreak, according to the disinfection characteristics and protection requirements of 2019-nCoV, makes the procedures of CSSD from the work preparation to the equipment reprocessing, implements the special measures for the management of CSSD during COVID-19 outbreak, solves the challenge of reused medical instruments contaminated by 2019-nCoV. **Conclusion** the CSSD of our hospital can complete the disinfection and sterilization work of the hospital during the epidemic period with both quality and quantity guaranteed, provides the most favorable medical security for the clinical department and plays the important role of safeguard for the clinical department.

**[Key words]** Novel coronavirus (2019-nCoV); Reused medical instrument; Disinfection; Central sterile supply department (CSSD)

**[First-author's address]** The Central Sterile Supply Department of Beijing Friendship Hospital Capital Medical University, Beijing 100050, China.

COVID-19 作为急性呼吸道传染病, 其传播途径以呼吸道飞沫和接触传播为主, 在相对封闭的环境中长时间暴露于高度气溶胶情况下也存在气溶胶传播的可能<sup>[1]</sup>。医院作为病患的集中就诊地点, 环境相对密闭, 患者集中, 人员流动大, 需要加强应对新型冠状病毒(2019-nCoV)的卫生应急医院感染控制。

### 1 疫情防控物资应急管控

#### 1.1 医院防控物资

医院消毒供应中心的 2019-nCoV 防控物资包括外科口罩、医用防护口罩(N95)、一次性隔离服、医用防

护服、面罩、护目镜、一次性帽子、一次性鞋套、乳胶手套以及清洗消毒剂等。消毒供应中心管理的防控物资包括面罩、护目镜、一次性隔离服、普通隔离服和清洗消毒剂。

## 1.2 防控物资管理

清点科室防控物资储备种类和数量，将其全部纳入医院统一防控物资管理。建立物资管理台账，做到领用清晰，每日有支出清单。按照工作区域和岗位，统计每班次、各岗位人员数量和使用的防护用品种类，严格管控防护物资使用数量。

## 2 完善卫生应急器械处理流程

完善器械处理流程。消毒供应中心属于一般科室，防护标准除去污区外，可佩戴医用外科口罩，穿工作服，戴工作帽，注意手卫生。凡进入门诊、急诊进行器械和物品的下收下送的人员，除佩戴医用外科口罩，穿工作服，戴工作帽外，可以佩戴护目镜，戴乳胶手套，并在回收车内携带黄色垃圾袋，用于应急处理特殊感染器械和物品的封闭回收。由于消毒供应中心长期设置岗位前移到手术室工作，凡接收手术室疑似或确诊 COVID-19 患者污染的器械，均由消毒供应中心人员在手术室清洗区完成预消毒工作。

### 2.1 防护标准

佩戴一次性帽子和医用防护口罩(N95)，穿一次性隔离服，戴双层乳胶手套，戴护目镜、面罩和穿专用雨鞋。

### 2.2 预消毒方法

将疑似或确诊 COVID-19 患者污染的器械、物品浸泡在 2000 mg/L 的含氯消毒剂中，水下打开器械轴节，浸泡 30 min 后取出，装入双层黄色垃圾袋中，严格封闭，并外贴新冠感染器械标识，由消毒供应中心人员使用密闭箱和专用接收车转运到消毒供应中心去污区处理。

针对疑似 COVID-19 患者污染的器械一定要做到专区、专人处理，处理完后及时对该区域环境和用物设施进行消毒。回收车、箱、操作台面以及地面选用 1000 mg/L 含氯消毒剂擦拭消毒，作用时间 30 min。耐热的盛装用物也可进行热力消毒，放入清洗机中，设置温度 90 °C，作用时间 5 min，消毒指数( $A_0$ )值 $\geq 3000$ ，污染用物装入黄色垃圾袋封闭处理。

器械处理完毕，脱去防护用物，面罩、护目镜使用 75%乙醇进行擦拭，作用时间 30 min，雨鞋使用 1000 mg/L 含氯消毒剂浸泡 30 min 后清水冲洗晾干存放，处置过程中如防护用品有破损时应立即更换，严格执行手卫生流程<sup>[2]</sup>。洗手洗浴，更换洁净工作服后继续工作。

### 2.3 复用物品处理流程

#### 2.3.1 准备工作

(1)回收路线。回收人员按照医院感染防控指定路线回收发热门诊急诊、隔离病区器械物品。

(2)人员准备。回收人员戴一次性医用帽、一次性医用外科口罩或医用防护口罩、防护眼罩或防护面屏，穿防渗透隔离衣、工作鞋，戴双层乳胶手套。

(3)用物准备。专用密闭容器或专用密闭车、清洁乳胶手套。

#### 2.3.2 回收物品

(1)单独回收。按照医院感染防控指定路线进入发热门诊或隔离病房，在隔离区外与对方工作人员交接物品。

(2)回收人员手持密闭容器外壁，打开盖子，对方人员将包装好的标识有“新冠”的器械物品放入专用密闭回收容器内，立即关闭容器，更换外层手套<sup>[3]</sup>。

(3)按规定路线返回去污区，到达去污区后采用 1000 mg/L 的含氯消毒剂对回收容器和防渗漏收集袋外表面进行喷雾消毒处理，取出防渗漏收集袋进行下一步物品处理，操作过程中避免污染环境。

## 2.4 复用物品清洗消毒处理流程

### 2.4.1 清洗消毒准备

(1)人员准备。处置专区清洗人员穿戴一次性医用帽、一次性医用外科口罩或医用防护口罩、防渗透隔离衣、防护眼罩或防护面屏，双层乳胶手套，穿防护鞋并套鞋套<sup>[4]</sup>。

(2)物品准备。处置专区，单独清洗水池，专用清洗工具，指定清洗消毒设备，以及其他与清洗消毒相关的用物。

### 2.4.2 清洗消毒方法

(1)耐湿热器械。选机械清洗热力消毒。器械、物品摆放于专用清洗架，选择 90°C 消毒时间 5 min，A<sub>0</sub> 值≥3000 的清洗消毒程序，观察清洗消毒器运行情况，记录运行参数。

(2)耐湿不耐热器械。手工清洗化学消毒。在处置专区进行手工刷洗，清洗步骤包括洗涤、漂洗及终末漂洗，75%乙醇消毒，低纤维布擦干，注意刷洗时要在水下进行。

(3)不耐湿器械。手工擦洗化学消毒。在处置专区进行手工酶液擦洗，清水擦拭，75%乙醇消毒，低纤维布擦干。

### 2.4.3 终末处理

(1)处置专区地面、工作台面、设备及其他物表可采用 1000 mg/L 的含氯消毒剂擦拭消毒；不耐腐蚀的物表使用 75%乙醇擦拭消毒。

(2)清洗池和清洗工具可采用 1000 mg/L 的含氯消毒剂浸泡或擦拭消毒，作用时间 30 min，流动水冲洗或清水擦拭干净，干燥存放；耐湿热清洗工具可选用热力消毒处理。

(3)处置专区工作人员脱掉防护装备，丢弃于双层黄色医疗废物袋内。

### 2.4.4 工作岗位防护要求

COVID-19 疫情卫生应急期间，应严格实施岗位的防护要求，不同工作岗位的防护要求见图 1。

顺序 工作岗位	手卫生	工作帽	医用外科 口罩	医用防护 口罩	工作服	防护服	手套	隔离衣	防护面屏 /护目镜	鞋套 /靴套
一般科室	●	○	●		●					
手术	●	●	●	○	●		●	○	○	○
预检分诊	●	●	●		●		○	●		
发热门诊/呼吸科 /急诊/儿科	●	●	●	○	●		○	●/○	○	○
可能产生喷溅的操作	●	●		●	●	○	●	●	●	○
疑似/确诊病例诊疗	●	●		●	●	●	双层	○	●	●
患者转运/陪检	●	●		●	●	●	●	○	●	●
疑似/确诊病例 标本采集	●	●		●	●	●	双层	○	●	○
实验室常规检测	●	●	●		●		●			
实验室疑似样本检测	●	●		●	●		●	●		
实验室病毒核酸检测	●	●		●	●	●	双层 +长袖 加厚橡胶 手套	○	●	○
环境清洁消毒	●	●		●	●	●	加厚橡胶 手套	○	●	○
标本运送	●	●	●		●					
尸体处理	●	●		●	●	●	+长袖 加厚橡胶 手套	●	●	●
行政管理	●		●		○					

注：图中●为应选择；○为根据暴露风险选择

图 1 不同工作岗位的防护要求

### 3 2019-nCoV 与消毒方法

#### 3.1 病原学特点

2019-nCoV 属于  $\beta$  属的冠状病毒，有包膜，颗粒呈圆形或者椭圆形，常为多形性，直径 60~140 nm，其基因特征与 SARSr-CoV 和 MERsr-CoV 有明显区别，目前研究显示与蝙蝠 SARS 样冠状病毒 (bat-SL-CoVZC45) 同源性达 85% 以上，体外分离培养时，2019-nCoV 在 96 h 左右就可在人体呼吸道上皮细胞内发现，而且在 VeroVero E6 和 Huh-7 细胞系中分离培养需要约 6 d。2019-nCoV 又为单链正股 RNA 病毒，属于有包膜的亲脂性病毒<sup>[5-6]</sup>。国家卫生行业标准《医疗机构消毒技术规范》(WS/T367-2012)<sup>[7]</sup>中指出，微生物对抗微生物剂的敏感性是指微生物对杀菌因子的敏感水平。

目前，已知微生物对杀菌因子的敏感性从大到小的顺序为：①亲脂病毒(有脂质膜的病毒)，如乙型肝炎病毒、流感病毒、HIV 及新型冠状病毒等；②细菌繁殖体；③真菌；④亲水病毒(无脂质包膜的病毒)，如甲型肝炎病毒、脊髓灰质炎病毒等；⑤分枝杆菌(结核分枝杆菌、龟分枝杆菌等)；⑥细菌芽孢，如炭疽杆菌芽孢、枯草杆菌芽孢等；⑦朊病毒(感染性蛋白质)，如疯牛病朊病毒等。

#### 3.2 热力消毒对 2019-nCoV 的影响

2019-nCoV 对热力很敏感，即在 56 °C 时，病毒的生存时间  $\leq 30$  min(均为悬浮液状态下)<sup>[5]</sup>。从理论上计算 56 °C 下煮沸 30 min 的  $A_0$  值等于 7。经过反向计算，达到  $A_0$  值等于 7 的消毒条件可以为：66 °C 下煮沸 3 min，76 °C 下煮沸 0.3 min(18 s)，86 °C 下煮沸 1.8 s，96 °C 下煮沸 0.18 s。这是一个绝对理想值，而影响消毒效果的要素很多，如清洗质量、物品污染度、装载状况以及消毒机类型等，因此选择热力消毒不能仅着眼于温度与速度(时间)这个层面。

#### 3.3 化学消毒剂对 2019-nCoV 的影响

2019-nCoV 对乙醚、75%乙醇、含氯消毒剂、过氧乙酸和氯仿等脂溶剂均敏感，但氯己定消毒液不能有效灭活病毒。0.035%过氧乙酸、70%乙醇和 0.05%次氯酸钠，作用时间 2 min，即可灭活病毒的感染活性，但核酸的完全破坏需要延长至 30 min；0.1%次氯酸钠与 2%浓度 2-苯甲基氯酚具有更强的消毒作用，不足 2 min 即可完全灭活病毒复制，并破坏病毒基因组，特别是 0.1%次氯酸钠显示出更快速的作用，时间 1 min。SARS-CoV、流感病毒和 RSV 均无法复制，基因组完全破坏<sup>[8]</sup>。

### 4 疫情期间消毒供应中心应对措施

#### 4.1 去污区重新划分区域

设置常规器械处置区和疑似或确诊患者器械处置区，疑似或确诊患者器械设立独立的清洗用物、清洗池和专用清洗机，规范不同污染器械处理时段，明确操作流程。

#### 4.2 分区放置

将普通器械运输车与特殊感染器械运输车分区放置，处理特殊感染器械的车箱均标有“新冠器械”标识。处理器械的人员必须按照医院防控领导小组指定路线到相应的科室收取器械。临床科室应设立指定地点(隔离区域以外)与消毒供应中心人员进行新冠物品交接。

#### 4.3 环境消毒

消毒供应中心环境消毒，即去污区、检查包装灭菌区，使用空气消毒机消毒，消毒时间持续 18 h；无菌物品存放区为 30 万级层流库房，物业定期维护；办公区各房间及走廊采用紫外线消毒，每日照射 2 次，每次 30 min。

处理 COVID-19 复用防护面罩或护目镜时，将使用后的面罩或护目镜浸泡在 75%乙醇溶液中，作用时间 30 min；或采取 75%乙醇擦拭法擦拭，作用时间 30 min 之后悬挂存放。

#### 4.4 严格执行规章制度

国家卫生行业标准《医院消毒供应中心第2部分:清洗消毒及灭菌技术规范》(WS 310.2-2016)<sup>[9]</sup>中指出:被朊毒体、气性坏疽及突发原因不明的传染病病原体污染的诊疗器械、器具和物品的处置流程为先消毒、再清洗、再灭菌。COVID-19属于突发原因不明传染病,因此,此类用物必须在临床进行预消毒处理后再转入消毒供应中心处理。因此,要严格执行医疗废弃物的处置原则,执行《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》管理条例,使用黄色医疗废物袋进行医疗废物处置。

#### 5 结论

COVID-19疫情是对医院消毒供应中心乃至整个医疗系统管理与应对的巨大挑战。首都医科大学附属北京友谊医院消毒供应中心经过科学分析,制定严格的工作流程,采取了有效的防护方法,为保质保量地完成疫情期间的消毒灭菌工作奠定了基础,有效为临床一线提供技术保障。

#### 参考文献

- [1]国家卫生健康委办公厅.新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第六版):国卫办医函(2020)145号[EB/OL].(2020-02-19)[2020-02-24].<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/8334a8326dd94d329df351d7da8aefc2/files/b218cfeb1bc54639af227f922bf6b817.pdf>.
- [2]国家卫生健康委员会.医务人员手卫生规范:WS/T 313-2019[S].国家卫生健康委员会,2019-11-26.
- [3]中华护理学会消毒供应中心护理专业委员会.新型冠状病毒肺炎疑似或确诊患者复用医疗器械器具和物品处置流程指引建议[A].中华护理学会消毒供应中心护理专业委员会,2020-02-15.
- [4]国家卫生健康委办公厅.新冠肺炎疫情期间医务人员防护技术指南(试行)的通知:国卫办医函(2020)155号[S].国家卫生健康委办公厅,2020-02-21.
- [5]李六亿,吴安华,姚希.新型冠状病毒医院感染防控常见困惑探讨[J/OL].中国感染控制杂志,2020:1-3[2020-02-15].<http://kns.cnki.net/KCMS/detail/43.1390.R.20200214.1240.002.html>.
- [6]中华预防医学会新型冠状病毒肺炎防控专家组.新型冠状病毒肺炎流行病学特征的最新认识[J/OL].中国病毒病杂志,2020:1-7[2020-02-24].<http://kns.cnki.net/KCMS/detail/11.5969.R.20200221.1526.001.html>.
- [7]卫生部.医疗机构消毒技术规范:WS/T367-2012[S].卫生部,2012-04-05.
- [8]张文福,何俊美,帖金凤,等.冠状病毒的抵抗力与消毒[J].中国消毒学杂志,2020(1):63-67.
- [9]国家卫生和计划生育委员会.医院消毒供应中心第2部分:清洗消毒及灭菌技术规范:WS 310.2-2016[S].国家卫生和计划生育委员会,2016-12-27.

\*通信作者: liudengxian@163.com

作者简介: 袁园, 女, (1960-), 副主任护师, 从事临床护理工作。