

# 新型冠状病毒肺炎流行期间公共交通工具的消毒与个人防护

戴俊斌, 宋江南, 尹进, 高琼, 陈贵秋

湖南省疾病预防控制中心, 湖南 长沙 410005

**摘要:** 新型冠状病毒肺炎的传播途径主要是经飞沫传播, 其次是接触传播, 在局部密闭的空间内长时间接触高浓度的气溶胶存在感染的风险。当前, 既要做好新型冠状病毒肺炎的预防控制工作, 又要为复工复产打好抗疫保卫战, 同时还要面临境外输入的新型冠状病毒肺炎防控。由此做好交通工具的消毒与个人防护, 是避免乘坐公共交通工具交叉感染的重要措施。

**关键词:** 新型冠状病毒肺炎; 公共交通工具; 消毒; 防护

**中图分类号:** R187 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2021)02-0250-03 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2021.02.033

新型冠状病毒属于冠状病毒  $\beta$  属, 具有包膜的单链正 RNA 病毒, 对热、紫外线和常用消毒剂敏感。目前的认知: 新型冠状病毒肺炎的传播途径主要是经飞沫和接触传播, 在局部密闭的空间内长时间接触高浓度的气溶胶存在感染的风险<sup>[1]</sup>。当前, 复工复产复学后面临境内疫情反弹和境外输入疫情防控的压力, 尤其是经济运行, 交通优先, 更要做好公共交通工具乘坐人员的防护以及交通工具的消毒。现将其消毒及防护介绍如下。

## 1 交通工具的消毒

### 1.1 火车、高铁的消毒

**1.1.1 空气消毒** 一般情况下, 开门开窗保持室内空气流通即可。如果有确诊病例、疑似病例或无症状感染者乘坐后, 应进行终末消毒。可采用气溶胶喷雾消毒方法, 用含 3.0% 过氧化氢消毒液, 或 0.2%~0.5% 过氧乙酸或 0.05% 二氧化氯消毒液, 按 10~20 ml/m<sup>3</sup> 对病人所在车厢内进行喷雾消毒。在新型冠状病毒肺炎流行期间, 火车、高铁等交通工具处于密闭环境中, 不建议使用集中通风系统空调。独立使用的空调应定期清洗出风口和过滤网, 可采用 800~1 000 mg/L 有效氯消毒液浸泡或擦拭消毒, 每次作用 30 min 后用清水洗净。

**1.1.2 物体表面的清洁消毒** 普通物体表面及地面的消毒。一般情况下, 进行湿式清洁或用含有效氯 250~500 mg/L 的含氯消毒剂擦(拖)拭消毒 20~

30 min 后, 用清水洗净, 每天至少 2 次。高频接触的物体表面消毒。对门把手、开关、按钮及水龙头等高频接触的物品表面, 用含有效氯 800~1 000 mg/L 的含氯消毒剂擦拭消毒 30~60 min 后, 用清水洗净, 每天至少 2 次。如果怀疑有污染时, 可用含有效氯 1 000~2 000 mg/L 的含氯消毒剂擦拭消毒 30 min 后, 用清水洗净<sup>[2]</sup>。

**1.1.3 污染用具及织物消毒** 被褥等织物的消毒。一般情况下, 无肉眼可见污染物时, 只需要清洁或采用水溶性包装袋盛装后直接投入洗衣机中或先用有效氯 250~500 mg/L 的含氯消毒液浸泡 30 min, 然后按常规清洗。对污染的一般耐热耐湿物品, 可煮沸 15 min, 蒸汽或压力蒸汽按常规消毒; 对不耐热或不耐湿的物品, 送专业消毒站处理。

**1.1.4 餐饮具的消毒** 餐(饮)具去除食物残渣后, 煮沸消毒 30 min, 也可用有效氯 250~500 mg/L 的含氯消毒液浸泡 30 min 后, 再用清水洗净; 被污染的一次性食用具采样焚烧的方式进行。患者的剩余食物煮沸 1 h 或用有效氯 2 000~5 000 mg/L 的含氯消毒液浸泡 30 min<sup>[3]</sup>。

### 1.2 客车和公交车的消毒

**1.2.1 空气消毒** 日常情况下, 可采用自然通风或机械通风, 每天不少于 2 次, 每次 30 min 以上。短途客车、公交车等有条件开窗的公共交通工具, 可开窗低速行驶, 也可在停驶期间开窗通风, 保持空气流通。

**1.2.2 普通物体表面和地面的消毒** 一般情况下, 进行湿式清洁或用含有效氯 250~500 mg/L 的含氯消毒剂擦(拖)拭消毒 20~30 min 后用清水洗净, 每天至少 2 次。

**作者简介:** 戴俊斌(1993-), 男, 湖南长沙人, 硕士研究生, 主要从事消毒与感染控制工作。

**通信作者:** 陈贵秋, E-mail: 950210@vip.sina.com。

1.2.3 高频接触的物体表面消毒 对门把手、开关、扶手等高频接触的物体表面,用含有效氯 800~1 000 mg/L 的含氯消毒剂擦拭消毒 20~30 min 后用清水洗净,每天至少 2 次。当出现疑似病例、确诊病例或无症状感染者时,用喷雾消毒方法,使用含 3.0% 过氧化氢消毒液,或 0.2%~0.5% 过氧乙酸或 0.05% 二氧化氯消毒液,按 10~20 ml/m<sup>3</sup> 对病人曾经所在的车厢内进行喷雾消毒,作用 60 min 后,开门开窗通风<sup>[4]</sup>,用水对物体表面擦拭干净。

1.3 轮船的消毒 空气消毒。轮船的客舱空间狭小,应注意空气通风对流,可采用自然通风或机械通风,每天不少于 2 次,每次 30 min 以上。如在轮船上报告疑似病例、确诊病例或无症状感染者,应马上让邮轮自行离岸隔离,在责任管理部门指导下,对货舱和客舱等污染的场所和物品进行终末消毒。空气消毒应在无人情况下进行,用喷雾消毒方法,使用含 3.0% 过氧化氢消毒液,或 0.2%~0.5% 过氧乙酸或 0.05% 二氧化氯消毒液,按 10~20 ml/m<sup>3</sup> 对病人曾经所在的车厢内进行喷雾消毒,作用 60 min 后,开门开窗通风,用水清洗干净。严禁将污染物丢弃于江河、湖水面上。轮船有可见污染物时应先使用一次性吸水材料沾取有效氯 5 000~10 000 mg/L 的含氯消毒液(或能达到高水平消毒的消毒湿巾/干巾)完全清除污染物,再用有效氯 1 000 mg/L 的含氯消毒液或 500 mg/L 的二氧化氯消毒剂进行喷洒或擦拭消毒,作用 30 min 后清水擦或拖拭干净。

#### 1.4 民用航空器的消毒

1.4.1 空气消毒 一般情况下,只需要定期清洁物体表面和通风换气。对运载有确诊病例、疑似病例或无症状感染者的航空器应进行终末消毒。患者走后,对其使用过的座位和周围地方,建议使用 3% 过氧化氢消毒液进行喷雾消毒。用 TURCO5948 DPM 装填含 3% 过氧化氢消毒液,按 10~20 ml/m<sup>3</sup> 对空气和物体表面进行喷雾消毒作用 30 min 以上。

1.4.2 物体表面的消毒 对患者污染的物体表面用 3% 过氧化氢消毒液进行喷雾消毒,按 10~20 ml/m<sup>3</sup> 对物体表面进行喷洒消毒或者含有效氯 1 000 mg/L 的二氯异氰尿酸钠或三氯异氰尿酸消毒液擦拭消毒 20 min 以上,用清水洗净。

1.4.3 生活垃圾和废弃物的消毒 生活垃圾和废弃物用含有效氯 2 000 mg/L 的三氯异氰尿酸作用 30~60 min。最后,消毒人员和其他工作人员离开航空器时,使用浓度为 500~1 000 mg/L 三氯异氰尿酸喷雾消毒和洗手消毒,并使用浓度为 1 000 mg/L 三氯异氰尿

酸浸泡的棕垫上擦鞋底数次方准离去。消毒完成后,再喷雾消毒防护用品表面,并按顺序脱防护服装:头巾(帽)、眼镜、衣服、口罩、手套、胶靴,然后分别放入指定容器内进行消毒处理<sup>[5]</sup>。

1.4.4 吐泻物及分泌物的消毒 对确诊病例、疑似病例、无症状感染者的排泄物和分泌物,用含有效氯 4 000 mg/L 的三氯异氰尿酸消毒液直接投入搅匀 30~60 min 后深埋。

1.5 地铁的消毒 地铁系统人员流动性相对更大,情况相对更加复杂。作为城市重要交通工具,做好预防性消毒的措施非常必要。

1.5.1 空气消毒 可采用自然通风,每天 2 次,每次 30 min 以上。

1.5.2 普通物体表面与地面的清洁与消毒 对地面进行湿式清洁或用含有效氯 250~500 mg/L 的含氯消毒剂擦(拖)拭消毒 20~30 min 后用清水洗净,每天至少 2 次。

1.5.3 高频接触的物体表面的消毒 对扶手、把手、座椅、车门等高频接触的物体表面进行定期消毒,用含有效氯 800~1 000 mg/L 的含氯消毒液擦拭消毒 20~30 min 后用清水洗净,每天不少于 2 次。一旦发现确诊病例或疑似病例、无症状感染者后,应该马上停止双向地铁的运营,对两列地铁同时进行消毒。三人一组,消毒人员应该做好二级防护,其中两人以 1 000~2 000 mg/L 含氯消毒液擦拭列车栏杆、把手、座椅、车门等乘客经常接触的部位,另外一人在其他两人完成消毒后对地面以 1 000~2 000 mg/L 含氯消毒液进行表面消毒;或关闭车厢,在密闭空间内,以气溶胶喷雾器进行喷雾消毒,使用含 3.0% 过氧化氢消毒液,或 0.2%~0.5% 过氧乙酸或 0.05% 二氧化氯消毒液,按 10~20 ml/m<sup>3</sup> 对病人所在车厢内进行喷雾消毒,消毒作用 60 min 后,开门开窗通风,用水清洗干净。

1.6 转运密切接触者或者确诊病例的医疗救护等车辆的消毒 空气消毒。应密闭转运车辆,用喷雾消毒方法,使用含 3.0% 过氧化氢消毒液,或 0.2%~0.5% 过氧乙酸或 0.05% 二氧化氯消毒液,按 10~20 ml/m<sup>3</sup> 对车厢内进行喷雾消毒,作用 60 min 后,开门开窗通风,用水清洁物体表面。运送确诊病例的交通工具,严禁污染地面或路面,运输工具上应该铺上或覆盖塑料布,运送完毕后,污染的塑料布立即焚烧处理。救援车辆医疗舱与驾驶舱密封分隔,具有严格隔离功能的设备和装置。前后舱有各自独立的强制通风系统,最好设置高效过滤装置,传染病救援交通工具密封舱内不适合使用循环风净化器。救援交通工具医疗舱应配备

气溶胶喷雾器或过氧化氢汽化消毒装置等空气消毒装置及相应的消毒剂,有洗手和手消毒设施以及污物袋。到达目的地后,在指定消毒区域对车辆和污染物品进行终末消毒,必须对过滤网、冷凝管、进出风口进行消毒;然后对人员进行消毒卫生处理。在运送过程中,随车医务人员需做好二级防护<sup>[6]</sup>。

## 2 个人人员防护

**2.1 旅行人员和驾驶员** 旅行人员和驾驶员应规范佩戴口罩。旅行人员乘坐公共交通工具时,建议佩戴医用外科口罩(或其他更高级别的口罩),旅行结束时及时弃用。注意手卫生。旅行人员在旅程中应加强手卫生,旅程结束后需做手卫生。按照 WHO 推荐的六步法进行洗手,可用流动水和洗手液进行,没有流动水时,可选用含醇速干手消毒剂等进行手卫生消毒:取 2 ml 左右的手消毒剂均匀涂抹于双手的每个部位,揉搓消毒(不少于 1.0 min)至干或用六步法揉搓消毒至干。旅行人员乘坐公共交通工具,有条件时相互之间尽量保持安全距离(不少于 1.0 m)。

### 2.2 消毒人员

**2.2.1 消毒前应做好个人防护** 建议消毒人员应根据现场实际情况采取生物安全二级防护,应穿戴工作服、一次性工作帽、一次性手套和长袖加厚橡胶手套、医用一次性防护服、医用防护口罩或动力送风过滤式呼吸器、防护面屏、工作鞋或胶靴、防水靴套、防水围裙或防水隔离衣、有条件者可使用动力送风过滤式呼吸器,根据消毒剂种类选配尘毒组合的滤毒盒或滤毒罐,做好消毒剂等化学品的防护,医疗机构应加强医院感染防控,做好候诊区域、手术区域等高风险区域的消毒工作<sup>[7]</sup>。

**2.2.2 消毒后续处理** 消毒完毕后,如需要对消毒效果评价,消毒人员应在消毒后 0.5~1 h,对空气和物体表面进行采样,检测细菌总数和新型冠状病毒,然后

用水清洗干净。在消毒过程中应随时加强手卫生,消毒工作完毕后,应对所有的消毒工具进行消毒清洗,然后对消毒人员穿着的工作服、胶靴等进行喷洒消毒,依次脱下隔离衣、帽、口罩(或其他防护用具)、衣服打叠好,将脏的一面卷在里面,放入消毒专用袋中带回彻底消毒。使用一次性防护用品应按照医疗废弃物处理,使用双层密闭袋封扎,外表面使用 1 000~2 000 mg/L 有效氯消毒剂喷洒后由有资质的单位回收后集中销毁处理。可回收眼罩、面具使用含有效氯 1 000~2 000 mg/L 的消毒剂浸泡或擦拭作用 30 min 或参照产品说明书进行消毒处理。呼吸器具使用 75% 乙醇擦拭或浸泡 30 min 以上或参照产品说明书进行消毒处理。最后消毒人员应彻底清洗双手并进行卫生手消毒,并填写好工作记录表。加强防控及时性,进一步减少病例的发生<sup>[8]</sup>。

### 参考文献

- [1] 国家卫生健康委员会.新型冠状病毒肺炎防控方案(第 5 版)[Z]. 2020-02-21.
- [2] 中华人民共和国卫生部.医务人员手卫生规范:WS/T 313-2009[S].北京:中国标准出版社,2011:1-7.
- [3] 国家质量监督检验检疫总局,国家标准化管理委员会.疫源地消毒总则:GB 19193-2015[S].北京:中国标准出版社,2016:1-18.
- [4] 国务院应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情联防联控机制.公共交通工具消毒操作技术指南[EB/OL].(2020-01-29)[2020-03-20]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202001/2152d180f15540039ccd3c79d660c230.shtml>.
- [5] 国家质量监督检验检疫总局.出入境航空器消毒规程:SN/T 1268-2010[S].北京:中国标准出版社,2010:1-13.
- [6] 张流波,杨华明.医学消毒学最新进展[M].北京:人民医学出版社,2015:112-113.
- [7] 宋江南,陈贵秋,尹进,等.新型冠状病毒肺炎隔离场所实施的消毒处理[J].实用预防医学,2020,27(4):400-402.
- [8] 刘子言,高立冬,胡世雄,等.湖南省 697 例新型冠状病毒肺炎确诊病例就诊及诊断分析[J].实用预防医学,2020,27(5):513-516.

收稿日期:2020-03-24