

托幼机构物体表面不同消毒清洁方法效果评价

刘军, 费春楠, 纪学悦, 刘贺, 宋佳, 郭玉婷

天津市疾病预防控制中心消毒科, 300011

【摘要】 目的 选择不同材质材料对托幼机构内物体表面进行擦拭消毒和清洁对比, 为筛选更合适的清洁消毒方案提供参考。方法 在天津市分层随机选取 10 所公立托幼机构, 共开展 500 份物体表面的监测, 选择超细纤维材质材料、普通棉质材料分别在消毒剂和清洁剂的作用下对物体表面进行作用, 判断擦拭后物体表面的合格率及对细菌的清除率。结果 选择清洁剂使用超细纤维抹布对物体表面进行擦拭, 对细菌清除率可达到 93%, 而棉质抹布仅达到 63%; 使用消毒剂, 超细纤维抹布对细菌杀灭率可以达到 94%, 而棉质抹布达到 92%, 4 组间差异有统计学意义 ($\chi^2=54.61, P<0.05$)。进一步分组比较超细纤维抹布与普通棉质抹布使用清洁剂差异有统计学意义 ($\chi^2=26.22, P<0.0083$); 其余组间差异均无统计学意义。结论 超细纤维材质有更好的清洁效果, 该材质的应用可减少清洁剂和消毒剂的使用, 不仅利于环保, 更利于儿童的健康。

【关键词】 消毒; 环境监测; 灭菌; 学生保健服务

【中图分类号】 R 175 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2019)04-0625-02

托幼机构是少年儿童聚集学习和生活的场所, 该年龄段儿童又是各类传染病流行高发的人群, 如管理不当, 容易造成传染病的发生和传播^[1]。据统计, 全国 70% 以上的突发公共卫生事件为传染病的暴发流行, 且 60% 以上发生在学校或托幼机构^[2]。因此, 加强托幼机构消毒质量监测已成为保障托幼儿童身体健康的重要手段^[3]。托幼机构内教室环境卫生和各类桌面、台面、玩具表面等微生物的污染极易造成传染病在儿童间的交叉传播, 引发群体发病。选择一种高效、无腐蚀、污染小的消毒清洁方法, 对托幼机构内环境处理、保持良好的卫生状况非常重要。本研究选择超细纤维抹布和普通棉质抹布对托幼机构内物体表面清洁和消毒效果进行比较观察, 结果报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象 按照分层随机抽样的方法, 根据天津市地区人口分布, 确定 10 所公立托幼机构, 每所托幼机构随机抽取 5 个班级, 共 50 个班级, 每个班级选择 2 份物体表面, 共 100 份物体表面, 以污染桌面作为研究对象进行试验观察。

1.2 方法 依据天津市 2011 年颁布的《托儿所幼儿园消毒卫生规范》^[4] 中的有关规定和要求, 于 2016 年对托幼机构进行卫生消毒状况调查和消毒效果监测。采用现场调查和采样检测方法开展监测, 同一份物体表面上设置对照组 100 cm², 通过采集监测后作为该物体表面本底数据; 同时设置实验组 4 组, 每组各 100 cm², 作为研究观察对象。其中实验 1 组采用超细纤

维抹布加清洁剂进行擦拭, 实验 2 组采用棉质抹布加清洁剂进行擦拭, 清洁剂仅为表面活性剂, 不含有任何抗抑菌物质; 实验 3 组采用超细纤维抹布加消毒剂进行擦拭, 实验 4 组采用棉质抹布加消毒剂进行擦拭, 消毒剂为 500 mg/L 含氯制剂。4 组实验组均在清洁或消毒后 15 min 进行监测。对照组不采取任何清洁或消毒措施。

监测时分别采用内径为 5 cm×5 cm 的无菌规格板放在被检物体表面, 用浸湿有无菌生理盐水的棉拭子在规格板横竖往返各涂抹 5 次, 并随之转动棉拭子, 连续采样 4 个规格板面积, 使规格板内面积得到充分采集, 然后剪去手接触部分, 未使用消毒剂擦拭的采样棉拭子头在无菌条件下剪入装有 10 mL 采样液的试管内; 使用消毒剂擦拭的采样棉拭子头, 在无菌条件下剪入装有 10 mL 含 0.1% 硫代硫酸钠中和剂的试管内, 经充分震荡洗脱后送实验室进行活菌计数培养, 经 (36±1) °C, 48 h 培养后检测细菌总数和致病菌。

$$\text{细菌杀灭率} / \% = \frac{\text{对照组菌落数} - \text{实验组菌落数}}{\text{对照组菌落数}} \times 100\%$$

1.3 评价标准 依据天津市《托儿所幼儿园消毒卫生规范》中的有关规定, 要求物体表面细菌总数 ≤ 15 cfu/cm², 不得检出致病菌。

1.4 统计方法 采用 SPSS 24.0 进行统计数据分析, 合格率比较采用 χ^2 检验, 多样本间比较采用 Bonferroni 法, $P<0.001$ 。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 对照组监测情况 对照组细菌总数为 1.1~82.1 cfu/cm², 其中 15 份 ≤ 15 cfu/cm², 并检出铜绿假单胞菌 1 株, 沙门菌 2 株, 溶血性链球菌 1 株。

2.2 不同组间合格率比较 在被选择的物体表面上, 实验 1 组合格率达到 96%, 实验 2 组仅达到 87%, 实

【作者简介】 刘军(1975-), 男, 天津市人, 硕士, 副主任医师, 主要研究方向为传染病防控与消毒。

【通讯作者】 费春楠, E-mail: jkzxfcn@126.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2019.04.042

验 3 组达到 99%, 实验 4 组达到 97%, 无论使用清洁剂还是消毒剂, 实验组均未检出致病菌。4 组合格率差异有统计学意义 ($\chi^2 = 17.04, P < 0.0083$)。通过进一步分组比较可得出实验 1 组与实验 2 组间差异有统计学意义 ($\chi^2 = 4.30, P < 0.0083$), 超细纤维抹布能够取得更好的效果, 其余各组间差异均无统计学意义。

2.3 各组物体表面细菌清除效果比较 棉质抹布在使用清洁剂与消毒剂的不同条件下(实验 2 组和实验 4 组), 对细菌的杀灭和清除率可分别达到 63% 和 92%, 而如果使用超细纤维抹布分别与清洁剂和消毒剂对物体表面进行擦拭(实验 1 组和实验 3 组), 杀灭和清除率可分别达到 93% 和 94%, 4 组间差异有统计学意义 ($\chi^2 = 54.61, P < 0.05$)。进一步分组比较, 超细纤维抹布与普通棉质抹布使用清洁剂差异有统计学意义 ($\chi^2 = 26.22, P < 0.0083$), 其余组间差异均无统计学意义。

3 讨论

在各级托幼机构做好物体表面的清洁和消毒, 对控制各类接触传播传染病流行和保护儿童健康起着至关重要的作用, 各省市也纷纷出台地方标准, 对该项工作提出要求^[5-7]。特别是针对手足口病、诺如病毒感染等通过接触传播的传染病。物体表面在托幼机构的肠道传染病传播中起着重要作用^[8]。高频接触的物体表面要比低频接触的表面进行更频繁地清洗、消毒^[9], 当出现儿童呕吐物、体液等污染时应立即清洁并消毒。目前常用的含氯消毒剂尽管消毒效果明确, 但腐蚀性强、稳定性差, 且有一定的刺激性气味, 对少年儿童成长不利, 但在暴发传染病的情况下, 含氯消毒剂的使用能够取得很好的控制效果。酒精及双链季铵盐等消毒剂及其制品, 如湿巾等, 作为日常消毒使用尚可, 但针对某些难杀灭细菌及手足口病病毒等效果较差, 而且成本较高, 不利于大范围的开展。

本研究显示, 选择超细纤维材质材料用于日常物体表面清洁或消毒, 可以达到事半功倍的效果。超细纤维一般由聚酯、聚酰胺、聚丙烯纤维等按一定配比后纺制而成的合成纤维, 直径大约是人类发丝的 1/16, 具有较强的吸尘、吸水和清除细菌的效果。该材料纤维密度高, 其纤维表面积比传统材料大大提高, 为棉纤维的 40 多倍, 所以具有更高效地粘附灰尘、消除细菌和液体的能力。通常该纤维带正电荷, 而环境物体表面上堆积的灰尘和各类微生物等带负电荷, 因此能大幅度提高去污功效。而且由于直径细微, 可进入物体表面狭小缝隙对细菌和灰尘进行清洁, 并其重量超轻, 更利于减轻劳动负荷。超细纤维材料不仅应用于物体表面的擦拭和消毒, 同样可做成地巾应用于地面。Rutala 等^[10]认为, 超细纤维的地巾可降低对使用者的伤害, 同样发现采用超细纤维抹布加清洁剂或

清水, 物体表面细菌的清除率可达到 95.0%, 而普通棉质抹布仅为 68.0%, 和本研究结果基本相同。

做好托幼机构的环境卫生是一个系统工程, 物体表面消毒只是其中的一个方面, 同时对室内空气质量, 幼儿和老师手部卫生、物体表面及地面、餐具、共用玩具等均应做好消毒工作, 才能有效防控各类传染病的交叉传染。空气质量可以通过开窗通风和安装紫外线灯消毒的方法来达到要求, 手卫生、物体表面和玩具为接触传播传染病的主要媒介, 一般该环节要共同采取措施, 才能起到防控接触传播传染病的目的, 如手卫生对学龄前儿童预防手足口病、疱疹性咽峡炎、急性胃肠道疾病等传染病有重要作用^[11-12]。因此应积极做好规范洗手, 必要时做好手部消毒, 而目前部分工作人员对手卫生规范执行不到位, 洗手依从性不高, 没有掌握六部洗手法, 只注意手掌和手背的清洗, 往往忽略指尖、指间隙、大拇指、腕部等部位^[13], 这都是以后工作中应加强管理的环节。物体表面需要采用新材料进行清洗和消毒, 同时要针对儿童选择适宜的清洁剂和消毒剂, 而共用玩具更应加强表面的消毒, 或在传染病流行季节加大消毒频次等, 确保不成为交叉传播疾病的媒介。

4 参考文献

- [1] 许慧琼, 徐桂兰, 刘晖, 等. 武汉市托幼机构传染病防控消毒隔离工作管理现状 [J]. 中国消毒学杂志, 2014, 31(8): 890-891.
- [2] 陈瑞莉, 阮峰, 王松, 等. 珠海市私立与公立幼儿园消毒质量监测分析 [J]. 实用预防医学, 2012, 19(7): 1018-1020.
- [3] 孟庆贺, 王淑惠, 李振宇, 等. 天津市北辰区 2012-2014 年托幼机构消毒质量状况 [J]. 中国学校卫生, 2016, 37(1): 159-160.
- [4] 天津市质量技术监督局. 托儿所幼儿园消毒卫生规范 DB 12/T447—2011 [S]. 2011.
- [5] 上海市质量技术监督局. 托幼机构环境、空气、物体表面卫生要求及检测方法 DB 31/8—2004 [S]. 2004.
- [6] 江苏省质量技术监督局. 托幼机构消毒卫生标准 DB 32/776—2005 [S]. 2005.
- [7] 浙江省质量技术监督局. 托幼机构消毒卫生规范 DB 33/T2082—2017 [S]. 2017.
- [8] 庞志钊, 马志辉. 石家庄市托幼机构物体表面消毒效果分析 [J]. 实用预防医学, 2016, 23(2): 219-220.
- [9] 高晓东, 胡必杰, 沈燕, 等. 上海市 71 所医院环境清洁消毒及监测现状调查 [J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(12): 2606-2608.
- [10] RUTALA W A, GERGEN M F, WEBER D J. Microbiologic evaluation of microfiber mops for surface disinfection [J]. Am J Infect Control, 2007, 35(9): 569-573.
- [11] RUAN F, YANG T, MA H, et al. Risk factors for hand, foot, and mouth disease and herpangina and the preventive effect of hand-washing [J]. Pediatrics, 2011, 127(4): e898-e904.
- [12] FRASER A, WOHLGENANT K, CATES S, et al. An observational study of frequency of provider hand contacts in childcare facilities in North Carolina and South Carolina [J]. Am J Infect Control, 2015, 43(2): 107-111.
- [13] 高荷蕊. 北京市石景山区 2013-2015 年托幼机构消毒效果分析 [J]. 中国学校卫生, 2016, 32(10): 1542-1545.

收稿日期: 2018-09-19; 修回日期: 2019-01-25