

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20194518

· 论 著 ·

不同材质抹布对医疗机构环境物体表面清洁消毒效果的影响

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, 天津 300011)

[摘要] **目的** 探索不同材质的抹布对环境物体表面清洁和消毒的效果。**方法** 对同一物体表面的清洁和消毒设置对照组与实验组(4 个组别), 实验 1 组采用超细纤维抹布 + 清洁剂进行擦拭, 实验 2 组采用普通棉质抹布 + 清洁剂进行擦拭, 实验 3 组采用超细纤维抹布 + 消毒剂进行擦拭, 实验 4 组采用普通棉质抹布 + 消毒剂进行擦拭; 设置对照组和实验组(A、B 组), 实验 A 组采取含 2 000 mg/L 双链季铵盐消毒剂的一次性消毒湿巾进行擦拭, 实验 B 组采用超细纤维抹布 + 清洁剂进行擦拭, 对照组均不采取任何擦拭措施, 每组标本 50 份, 计算各组细菌菌落总数、合格率、平均清除率等。**结果** 共采集 400 份标本。实验 1 组、实验 2 组合格率分别为 90.00% 和 66.00%; 实验 3 组、实验 4 组合格率分别为 98.00% 和 92.00%; 超细纤维抹布联合使用清洁剂、消毒剂对物体表面擦拭后合格率均高于普通棉质抹布, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。超细纤维抹布联合使用清洁剂与消毒剂后, 对细菌的清除率分别为 91.99% 和 94.00%; 普通棉质抹布联合使用清洁剂与消毒剂后, 对细菌的清除率分别为 64.07% 和 90.00%; 使用超细纤维抹布联合清洁剂、一次性消毒湿巾对医院环境物体表面进行擦拭后, 平均清除率分别为 91.00% 和 92.01%。**结论** 超细纤维材质有更好的消毒和清洁效果, 该材质的应用可减少消毒剂的使用, 不仅利于环境保护, 还可减少临床工作量。

[关键词] 医疗机构; 物体表面; 清洁; 消毒; 新方法; 医院感染

[中图分类号] R187

Effect of different material wipes on disinfection efficacy of environmental object surface in medical institutions

LIU Jun, FEI Chun-nan, JI Xue-yue, LIU He, SONG Jia, GUO Yu-ting (Disinfection Department, Tianjin Center for Disease Control and Prevention, Tianjin 300011, China)

[Abstract] **Objective** To explore the cleaning and disinfection effect of wipes with different material on the surface of environmental object. **Methods** Cleaning and disinfection of the same object surface were set up control group and experimental group (4 groups), experimental group 1 was wiped with ultrafine fiber cloth + detergent, experimental group 2 with common cotton cloth + detergent, experimental group 3 with ultrafine fiber cloth + disinfectant, and experimental group 4 with common cotton cloth + disinfectant; another control group and experimental group (group A and B) were also set up, group A was wiped with disposable disinfection wet wipes containing 2 000 mg/L double-chain quaternary ammonium salt disinfectant, group B was wiped with ultrafine fiber cloth + detergent, control group didn't take any wiping measures, 50 specimens were collected from each group, the total number of bacterial colonies, qualified rate, and average clearance rate of bacteria of each group were calculated. **Results** A total of 400 specimens were taken. The qualified rates of experimental group 1, 2, 3, and 4 were 90.00%, 66.00%, 98.00%, and 92.00% respectively; the qualified rates of ultrafine fibre cloth + detergent and ultrafine fibre cloth + disinfectant were both higher than that of common cotton cloth, difference were both statistically significant (both $P < 0.05$). Bacterial clearance rates of ultrafine fibre cloth combined with detergent and disinfectant were 91.99% and 94.00% respectively; bacterial clearance rates of common cotton cloth combined with detergent and disinfectant

[收稿日期] 2018-12-27

[作者简介] 刘军(1975-), 男(汉族), 天津市人, 副主任医师, 主要从事医院感染控制与消毒研究。

[通信作者] 费春楠 E-mail: jkzxfen@126.com

were 64.07% and 90.00% respectively. After wiping the surface of hospital environmental objects with superfine fibre cloth combined with detergent and disposable disinfection wet wipes, the average clearance rates were 91.00% and 92.01% respectively. **Conclusion** Ultrafine fiber material has better disinfection and cleaning effect, application of this material can reduce the use of disinfectant, not only conducive to environmental protection, but also reduce clinical workload.

[Key words] medical institution; object surface; cleaning; disinfection; new method; healthcare-associated infection

环境物体表面是医院内细菌传播的主要媒介之一,环境物体表面的清洁与消毒一直是医院感染控制的重要措施之一,污染的物体表面在各种医源性病原体的传播中起重要作用^[1],因此,为更好地做好预防工作,各医院严格按照国家标准及各类规范对医院环境清洁与消毒的要求,制定规章制度,做好环境物体表面卫生,阻断各类病原微生物在物体表面的传播^[2]。近年来,多重耐药菌的广泛流行,给环境物体表面的清洁与消毒工作带来了较大挑战。选择一种高效、无腐蚀、污染小的方法,对医疗机构环境进行处理,保持良好的卫生状况非常重要。本研究比较了不同材质的抹布对环境物体表面清洁和消毒的效果,为探索更好的环境物体表面清洁和消毒方法提供依据,现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 采集同一时间段某辖区内 2 所医疗机构中手术床、器械台、床头柜、麻醉机、新生儿暖箱等物体表面标本,包括门诊、重症监护病房、普通病房、手术室、婴儿室和口腔科。

1.2 研究方法 在各科室自然状态下随机抽取环境物体表面,在同一物体表面设置对照组和实验组(4 个组别),对照组不采取任何擦拭措施,实验 1 组采用超细纤维抹布+清洁剂进行擦拭,实验 2 组采用普通棉质抹布+清洁剂进行擦拭,实验 3 组采用超细纤维抹布+消毒剂进行擦拭,实验 4 组采用普通棉质抹布+消毒剂进行擦拭。清洁剂为碱性清洗剂,主要成分为碱和表面活性剂,依照其说明书进行配置;消毒剂为含有有效氯 500 mg/L 的消毒剂。重新选择环境物体表面,在同一物体表面设置对照组和实验组(A、B 组):对照组不采取任何擦拭措施,实验 A 组采取含 2 000 mg/L 双链季铵盐消毒剂的一次性消毒湿巾进行擦拭,实验 B 组采用超细纤维抹布+清洁剂进行擦拭。擦拭过程由该科室护士完成,分别采用超细纤维抹布和普通棉质抹布联合清

洁剂或消毒剂、一次性消毒湿巾对环境物体表面擦拭后,进行环境物体表面采样,计算细菌菌落总数、合格率、平均清除率等。

1.3 采样方法 擦拭后 15 min 对环境物体表面进行采样,分别采用内径为 5 cm×5 cm 的无菌规格板置于被检测物体表面,将浸有无菌生理盐水的棉拭子头在其内反复涂擦 5 次,涂擦时随之转动棉拭子头,共连续采集 4 个规格板面积后剪去手接触部分。对照组、使用清洁剂的实验组、实验 B 组:在无菌条件下将采样棉拭子头剪入装有 10 mL 采样液的试管内;使用含氯消毒剂的实验组:在无菌条件下将采样棉拭子头剪入装有 10 mL 含 0.1% 硫代硫酸钠中和剂的试管内;实验 A 组:在无菌条件下将采样棉拭子头剪入装有 10 mL 含 0.5% 硫代硫酸钠+3% 吐温 80+0.3% 卵磷脂的中和剂的试管内。所采标本送实验室培养,对比各组清洁及消毒效果。

1.4 结果判定 依据消毒技术规范(2002 年版)和 GB15982-2012《医院消毒卫生标准》规定,要求物体表面 II 类环境细菌菌落总数 ≤ 5 CFU/cm², III 类环境细菌菌落总数 ≤ 10 CFU/cm²,并均不得检出致病菌为合格标本。平均清除率=(阳性对照组平均细菌菌落总数-实验组平均细菌菌落总数)/阳性对照组平均细菌菌落总数 $\times 100\%$ 。

1.5 统计方法 应用 SPSS 24.0 进行统计分析,计数资料比较采用 χ^2 检验,以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 对照组细菌菌落总数 超细纤维抹布和普通棉质抹布对比监测共有 5 组,每组采集样本 50 份,共监测 250 份,对照组细菌菌落总数为 3.81~96.24 CFU/cm²。超细纤维抹布和一次性消毒湿巾对比监测共有 3 组,每组采集样本 50 份,共监测 150 份,对照组细菌菌落总数为 8.16~102.33 CFU/cm²。

2.2 两种抹布合格率比较 超细纤维抹布和普通棉质抹布分别联合清洁剂对物体表面进行擦拭,合格率分别为 90.00% 和 66.00%;超细纤维抹布和普通棉质抹布联合消毒剂对物体表面进行擦拭,合格率分别为 98.00% 和 92.00%。两种抹布分别联合清洁剂或消毒剂进行擦拭,合格率比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两种抹布清洁与消毒的合格率比较

Table 1 Comparison in qualified rates of cleaning and disinfection between two kinds of wipes

组别	监测份数	合格份数	合格率 (%)	χ^2	P
实验 1 组(超细纤维抹布 + 清洁剂)	50	45	90.00	8.392	0.004
实验 2 组(普通棉质抹布 + 清洁剂)	50	33	66.00		
实验 3 组(超细纤维抹布 + 消毒剂)	50	49	98.00	7.111	0.008
实验 4 组(普通棉质抹布 + 消毒剂)	50	46	92.00		

2.3 两种抹布对细菌清除效果的比较 对照组平均细菌菌落总数为 46.20 CFU/cm²,超细纤维抹布联合清洁剂与消毒剂后,对细菌的清除率分别为 91.99%、94.00%;普通棉质抹布联合清洁剂与消毒剂后,对细菌的清除率分别为 64.07%、90.00%。见表 2。

表 2 两种抹布对物体表面细菌清除情况

Table 2 Removal of bacteria from object surface by two kinds of wipes

组别	监测份数	作用后平均细菌菌落总数 (CFU/cm ²)	平均清除率 (%)
实验 1 组(超细纤维抹布 + 清洁剂)	50	3.70	91.99
实验 2 组(普通棉质抹布 + 清洁剂)	50	16.60	64.07
实验 3 组(超细纤维抹布 + 消毒剂)	50	2.77	94.00
实验 4 组(普通棉质抹布 + 消毒剂)	50	4.62	90.00

2.4 与一次性消毒湿巾对细菌清除效果比较 对照组平均细菌菌落总数为 60.68 CFU/cm²,使用超细纤维抹布 + 清洁剂、一次性消毒湿巾对医院环境物体表面进行擦拭后,平均清除率分别为 91.00% 和 92.01%。见表 3。

3 讨论

做好医疗机构环境物体表面的清洁与消毒,对控制各类接触性传播疾病的流行起着至关重要的

表 3 超细纤维抹布联合清洁剂与一次性消毒湿巾对物体表面细菌清除情况

Table 3 Removal of bacteria on objects surface by ultrafine fibre wipes combined with detergent and disposable disinfection wet wipes

组别	监测份数	作用后平均细菌菌落总数 (CFU/cm ²)	平均清除率 (%)
实验 A 组(超细纤维抹布 + 清洁剂)	50	5.46	91.00
实验 B 组(一次性消毒湿巾)	50	4.85	92.01

作用。如何做好环境物体表面的清洁和消毒,则需要医务工作者不断探索。目前,常用的含氯消毒剂尽管价格低廉,消毒效果明确,但存在明显的缺陷,如腐蚀性强,易损坏物体表面,稳定性差,需现配现用,有一定的刺激性气味,并且长时间使用含氯制剂可能诱导细菌产生耐药性^[3-4]。超细纤维抹布直径很细,为人类发丝的 1/16,一般是由聚酯、聚酰胺、聚丙烯纤维等按一定比例配比后纺制而成的合成纤维。超细纤维抹布在医院感染防控上起了积极作用,因该纤维通常带正电荷,而环境物体表面上堆积的灰尘和各类微生物等通常带负电荷,能大幅度提高其去污功效。超细纤维抹布纤维密度高,具有更好地黏附灰尘,消除细菌和液体的能力;同时,因其直径细微,可进入狭小的缝隙,故能擦拭得更彻底。普通棉质抹布直径较粗,为人类头发丝的 1/4,具有较强的吸水能力。

本研究中,超细纤维抹布 + 消毒剂组进行擦拭后,采样合格率可达 98.00%,而普通棉质抹布仅达 92.00%,超细纤维抹布分别联合清洁剂、消毒剂进行物体表面擦拭后,采样合格率均高于普通棉质抹布,均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。部分实验组物体表面细菌菌落数值较低,即使未采取任何措施也可能达到合格的标准,故还应对比不同抹布对细菌平均清除率。本研究结果显示,超细纤维抹布组均比普通棉质抹布组的清洁与消毒效果更好,并且超细纤维抹布联合使用清洁剂与普通棉质抹布联合使用消毒剂的清洁消毒效果接近。

近年来,一次性消毒湿巾得到广泛的使用,具有便捷、方便和卫生等优点,在降低消毒剂刺激性的同时保证了良好的清洁消毒效果^[5]。一次性消毒湿巾中大部分消毒因子使用双链季铵盐消毒剂,作为日常消毒使用尚可,但针对某些难杀灭细菌及肠道病毒等,效果不好,不推荐使用。本研究通过对比发现,超细纤维抹布联合清洁剂与一次性消毒湿巾消毒擦拭环境物体表面后,效果基本相同,与含有效氯 500 mg/L

的消毒剂消毒效果也基本相同^[6-7]。在使用超细纤维抹布的条件下,只使用清洁剂也能够达到一次性消毒湿巾对物体表面细菌清除的效果,但由于监测数量较少,且随着时间推移,其消毒效果是否会下降,还需进一步观察和研究。

目前,超细纤维材料应用很广泛,不仅应用于物体表面,也可做成地巾,应用于地面的清洁和消毒。Rutala 等^[8]认为超细纤维地巾可降低伤害,且加用清洁剂和消毒剂并不能增加超细纤维抹布对细菌的清除效果。因此,该材质的应用可减少清洁剂和消毒剂的使用,更环保,建议医疗机构应该在可能的条件下尽可能采用超细纤维抹布进行物体表面的擦拭。

医院消毒是预防控制医院感染、医源性感染的重要环节,对防止疾病传播,保障居民健康具有重要意义^[9]。环境清洁是医院感染控制的一项重要内容,提高清洁与消毒质量能有效降低医院感染^[10]。物体表面作为病原体的常见载体,定植菌可以通过污染仪器甚至医务人员手而广泛传播^[11-12]。各类接触传播疾病易在医院内广泛传播,如诺如病毒已日益成为医疗机构内疫情暴发的新兴病原体^[13]。近年来,国内外均有诺如病毒医院感染的报道^[14-15],而医护人员手和各类仪器表面成为传播的媒介。手足口病原类型多,传染性强,传播途径复杂,目前临床上尚无特异性的治疗方法^[16],因此,做好环境物体表面的卫生,能有效降低多重耐药菌在医院的传播,甚至可以终止医院感染的暴发^[17]。做好医疗机构环境卫生的清洁与消毒,物体表面仅是一个方面,还需做好医务人员手卫生^[18],各种医疗器械物体表面的清洁与消毒,相关诊疗器械的灭菌,以及保持室内空气清新等,加强以上环节的管理,才能确保临床的安全。

【参考文献】

- [1] Ottter JA, Yezli S, French GL. The role played by contaminated surfaces in the transmission of nosocomial pathogens[J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2011, 32(7): 687-689.
- [2] 董凤英,柴娟,吴亚. 一次性医用消毒湿巾对物体表面消毒效果评价[J]. *中华医院感染学杂志*, 2013, 23(3): 615-616.
- [3] Sattar SA. Current issues in testing, selection and use of microbicides in infection control: a critical review[J]. *Aust Infect Control*, 2004, 9(3): 84-100.
- [4] Ogbulie JN, Adieze IE, Nwankwo NC. Susceptibility pattern of some clinical bacterial isolates to selected antibiotics and disinfectants[J]. *Pol J Microbiol*, 2008, 57(3): 199-204.
- [5] 谭昆,谭莉,韩颖,等. 消毒湿巾对新生儿病房环境物体表面消毒的效果[J]. *中国感染控制杂志*, 2018, 17(6): 480-484.

- [6] 沈辛酉,张瑾. 一种双链季铵盐消毒湿巾对重症监护室物体表面的消毒效果评价[J]. *中国消毒学杂志*, 2015, 32(12): 1276-1277.
- [7] 张淑敏,冯丽媛,李敏,等. 两种消毒方法对床单位周围物体表面消毒的效果[J]. *中国消毒学杂志*, 2015, 32(1): 91-92.
- [8] Rutala WA, Gergen MF, Weber DJ. Microbiologic evaluation of microfiber mops for surface disinfection[J]. *Am J Infect Control*, 2007, 35(9): 569-573.
- [9] 万琴,疏义林,龚哈英,等. 2015—2016 年湖北安陆市医疗机构消毒质量监测分析[J]. *公共卫生与预防医学*, 2017, 28(6): 124-126.
- [10] Donskey CJ. Does improving surface cleaning and disinfection reduce health care-associated infections? [J]. *Am J Infect Control*, 2013, 41(5 Suppl): S12-S19.
- [11] Anderson RE, Young V, Stewart M, et al. Cleanliness audit of clinical surfaces and equipment: who cleans what? [J]. *J Hosp Infect*, 2011, 78(3): 178-181.
- [12] Reshamwala A, McBroom K, Choi YI, et al. Microbial colonization of electrocardiographic telemetry systems before and after cleaning[J]. *Am J Crit Care*, 2013, 22(5): 382-389.
- [13] Rhinehart E, Walker S, Murphy D, et al. Frequency of outbreak investigations in US hospitals: results of a national survey of infection preventionists[J]. *Am J Infect Control*, 2012, 40(1): 2-8.
- [14] Georgiadou SP, Loukeris D, Smilakou S, et al. Effective control of an acute gastroenteritis outbreak due to norovirus infection in a hospital ward in Athens, Greece, April 2011[J]. *Euro Surveill*, 2011, 16(28), pii: 19915.
- [15] 韦懿芸,孙亚敏,孙培源,等. 一起医院住院病人诺如病毒急性胃肠炎暴发疫情的调查[J]. *现代预防医学*, 2015, 42(18): 3399-3402.
- [16] 焦玲艳,宋婷,王伟,等. 天津市滨海新区托幼机构手足口病聚集性疫情流行特征和危险因素研究[J]. *现代预防医学*, 2017, 44(15): 2849-2852.
- [17] 胡慧芳,郭金凤,孔立,等. 多学科协作在提升医护高频接触物体表面清洁度中的应用[J]. *中国感染控制杂志*, 2018, 17(4): 351-354.
- [18] 熊际月,李莉莎,肖乾慧,等. 某大型三甲医院麻醉住院医师手卫生现状的调查[J]. *现代预防医学*, 2015, 42(11): 1962-1964.

(本文编辑:刘思娣、左双燕)

本文引用格式:刘军,费春楠,纪学悦,等. 不同材质抹布对医疗机构环境物体表面清洁消毒效果的影响[J]. *中国感染控制杂志*, 2019, 18(9): 863-866. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20194518.

Cite this article as: LIU Jun, FEI Chun-nan, JI Xue-yue, et al. Effect of different material wipes on disinfection efficacy of environmental object surface in medical institutions[J]. *Chin J Infect Control*, 2019, 18(9): 863-866. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20194518.