

【论著】

# 医疗机构环境物体表面常用消毒剂 现场消毒效果观察

米丽娟, 苏 萌

(天津市和平区疾病预防控制中心, 天津 300070)

**摘要 目的** 观察 5 种常用消毒剂对医疗机构物体表面的消毒效果, 探寻适宜的消毒剂和消毒方法。**方法** 5 种消毒剂在 5 家医疗机构擦拭物体表面消毒后进行, 于消毒后 0.25 h、0.5 h、1 h、2 h、4 h、8 h 进行监测, 以观察消毒效果及被消毒表面后的细菌消长趋势。**结果** 作用 0.25 h 时共采集消毒后样品 50 份, 合格 46 份, 合格率为 92.00%, 在消毒后 0.25 h、0.5 h、2 h、4 h 和 8 h 时, 合格率差异均有统计学意义; 5 种消毒剂的杀菌率只有在 1 h 时差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 6.68, P > 0.05$ )。**结论** 5 种消毒剂杀菌效果各有不同, 医疗机构应根据不同需要来选择适宜的消毒剂。当有传染病流行, 消毒剂选择更应慎重, 以达到满意的消毒效果。

**关键词** 医疗机构; 物体表面; 消毒剂

中图分类号: R187

文献标识码: A

文章编号: 1001-7658(2019)07-0497-03

DOI: 10.11726/j.issn.1001-7658.2019.07.006

## Observation on the disinfection effect of disinfectants for surface of environmental objects in medical institutions

MI Li-juan, SU Meng

(Tianjin Heping District Center for Disease Control and Prevention, Tianjin 300070, China)

**Abstract Objective** To observe the disinfection effect on surface of objects in medical institutions by selecting five kinds of commonly used disinfectants, and to explore the most suitable disinfectant and disinfection method for the surface of environmental objects in medical institutions. **Methods** We Selected 5 kinds of disinfectants to carry out monitoring in 5 medical institutions. The effect of disinfection was observed at 0.25 h, 0.5 h, 1 h, 2 h, 4 h and 8 h after disinfection and the trend of bacteria growth and decline on disinfection surface. **Results** A total of 50 samples were collected after 0.25 h of disinfection, 46 of which were qualified. The qualified rate was 92%. At 0.25 h, 0.5 h, 2 h, 4 h and 8 h after disinfection, the differences of qualified rates were statistically significant. There was no significant difference in the disinfection effects of five disinfectants on killing bacteria only at 1 h. ( $\chi^2 = 6.68, P > 0.05$ ). **Conclusion** Each disinfectant has different germicidal efficacy, and medical institutions should select suitable disinfectants according to different needs. When infectious diseases are prevalent, the selection of disinfectants should be more cautious to achieve satisfactory disinfection effect.

**Key words** medical institutions; surface of objects; disinfectants

医疗机构作为疾病诊断、治疗活动的场所, 每天面临患者数量众多、病情复杂且流动性大, 特别是针对早期传染病患者及病原携带者, 病情隐蔽、传染性强, 如发现不及时, 极易导致传染病医源性传播, 影响人民健康权益, 造成恶劣社会影响。因此, 做好医疗机构内各类物体表面的消毒工作, 能有效防控各类传染病在医院内的交叉传播。

目前, 大部分医疗机构对物体表面消毒仍以含氯消毒剂为主, 尽管效果确定, 但近年来也暴露出诸多

弊端<sup>[1]</sup>。为更好地防控通过接触导致的各类传染病在院内的传播, 本研究将筛选更适宜用于医疗机构环境物体表面消毒的消毒剂及适宜的消毒方法。

### 1 对象与方法

#### 1.1 对象

对天津市某辖区内 5 家医疗机构 10 个Ⅲ类环境科室进行环境物体表面监测采样, 按照不同消毒剂将工作台面分成 5 组, 每组消毒剂每个观察时间段监测 10 份样本, 共监测 300 份, 同时在同一物体表面或相近的位置做对照 50 份。

〔作者简介〕 米丽娟(1972-), 女, 天津人, 本科, 副主任医师, 从事消毒与传染病防控工作。

### 1.2 操作方法

选取常用 5 种消毒剂,对物体表面消毒效果进行观察,消毒剂包括:浓度为 2 000 mg/L 复合双链季铵盐消毒湿巾;有效氯 500 mg/L 的含氯消毒液;500 mg/L 的过氧乙酸溶液;酸性氧化电位水和 75% 乙醇,将被监测工作台面随机分 5 组,每组分别采用以上 5 种消毒剂进行擦拭消毒,并于 0.25 h、0.5 h、1 h、2 h、4 h、8 h 分区域进行采样监测,以检测其消毒作用不同时间的消毒效果。

### 1.3 监测方法

按照《医院消毒卫生标准》<sup>[2]</sup> 要求开展监测。将灭菌内径 5 cm × 5 cm 的规格板放在被检物体表面,用浸有相应中和剂的棉拭子在规格板内横竖往返各涂擦 5 次,并随之转动棉拭子,连续采集 4 个规格板,剪去手接触部分,将棉拭子放入 10 ml 相应中和剂试管内送检,检测细菌菌落总数。

### 1.4 检测和评价标准

检测结果按照《医院消毒卫生标准》<sup>[2]</sup> 执行,Ⅲ类环境物体表面细菌菌落总数 ≤ 10 cfu/cm<sup>2</sup> 为合格,并对消毒物体表面开展持续的监测,以观察杀菌效果在不同的时间段的变化趋势,通过对比和分析,探索 5 种常用消毒剂对物体表面杀菌效果的区别,以筛选最合适的产品应用于临床。

### 1.5 统计分析方法

采用 SPSS 24.0 软件对数据进行统计分析,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验,检验水平  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

消毒作用 0.25 h,被监测的 50 份样品,合格 46 份,总体合格率为 92.00%。经 5 组间的对比,在消毒后 0.25 h、0.5 h、2 h、4 h 和 8 h,合格率差异均有统计学意义,仅在消毒作用后 1 h,其合格率差异无统计学意义,详见表 1。

表 1 5 种消毒剂消毒效果的观察

消毒剂	作用不同时间(h)的合格率(%)					
	0.25	0.5	1	2	4	8
双链季铵盐	80.00	90.00	100.00	100.00	90.00	80.00
含氯消毒液	100.00	100.00	100.00	100.00	90.00	70.00
过氧乙酸	100.00	100.00	100.00	100.00	90.00	70.00
酸性氧化电位水	90.00	100.00	100.00	90.00	80.00	50.00
乙醇	90.00	100.00	100.00	90.00	80.00	60.00
$\chi^2$ 值	38.04	40.82	-	31.75	9.97	23.17
P值	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

### 2.2 5 种消毒剂对细菌杀灭效果情况分析

经监测,被观察物体表面对照组细菌菌落总数范围为 7 cfu/cm<sup>2</sup> ~ 103 cfu/cm<sup>2</sup>,依照《医院消毒卫生标准》<sup>[2]</sup> 要求,消毒前已有部分物体表面达到合格标准,因此仅对比合格率并不能对比其消毒效果的差异,为更好地比较 5 种消毒剂杀菌效果及消毒后对物体表面细菌抑制的长效效果,将该研究分成 6 个时间段进行观察,以比较采取不同消毒剂作用后物体表面细菌的变化趋势,来探索更适合于物体表面消毒用的消毒剂(表 2)。

经观察,在作用 0.25 h 和 0.5 h 时,双链季铵盐组杀菌速度明显迟缓,而含氯消毒液组和过氧乙酸组杀菌时间更短,因而效果更迅速,酸性氧化电位水杀菌速度位于中间,经统计分析差异均有统计学意义(分别为  $\chi^2 = 10.01, P < 0.05; \chi^2 = 11.59, P < 0.05$ )。在作用 0.25 h 时,除双链季铵盐组杀灭率未能达到 90% 以上外,其他 3 组均可达到;作用 0.5 h 时,双链季铵盐组接近 90%,而含氯消毒液组和过氧乙酸组均已达到 98% 以上。1 h 时差异无统计学意义( $\chi^2 = 6.68, P > 0.05$ ),而当作用 2 h 时,酸性氧化电位水组其杀菌率开始下降,当到达 4 h 时,合格率继续下降,在 8 h 时,杀菌率仅为 52.64%。2 h、4 h、8 h 统计分析差异均有统计学意义( $\chi^2 = 12.17, P < 0.05; \chi^2 = 16.09, P < 0.05; \chi^2 = 27.76, P < 0.05$ )。

表 2 5 种消毒剂在不同时间段对物体表面细菌杀灭效果观察

消毒剂	消毒后 0.25 h		消毒后 0.5 h		消毒后 1 h		消毒后 2 h		消毒后 4 h		消毒后 8 h	
	菌落数	平均										
	(cfu/cm <sup>2</sup> )	杀菌率 (%)										
双链季铵盐	8.21	83.42	5.01	89.88	2.89	94.16	1.92	96.12	4.33	91.25	6.82	86.22
含氯消毒液	4.21	93.22	1.02	98.36	0.67	98.92	0.53	99.14	4.95	92.03	17.65	71.60
过氧乙酸	3.22	94.20	0.80	98.56	0.30	99.46	0.54	99.02	4.74	91.45	14.37	74.09
酸性氧化电位水	4.05	91.60	3.64	92.46	2.21	95.41	4.34	91.01	11.52	76.11	22.84	52.64
乙醇	4.75	92.88	3.92	94.13	3.26	95.12	4.52	93.22	8.83	86.76	22.59	66.14
$\chi^2$ 值	10.01		11.59		6.68		12.17		16.09		27.76	
P值	<0.05		<0.05		>0.05		<0.05		<0.05		<0.05	

双链季铵盐组、含氯消毒液组和过氧乙酸组杀菌率下降较慢,消毒后 4 h 后杀菌率仍达 90% 以上,当到达 8 h 时,其下降速度较明显,含氯消毒液组和过氧乙酸组已经低于 80%,而双链季铵盐组仍在 80% 以上,该结果也表明,尽管双链季铵盐杀菌作用较慢,但是其效果相对比较持久。

### 3 讨论

医疗机构是患者高度聚集的场所,极易造成各类传染病的传播,做好医疗机构的消毒工作,对于消灭疾病传染源、切断传播途径具有重大意义<sup>[3]</sup>。消毒灭菌工作质量直接影响医院感染的控制,采取有效的监测手段及时掌握医疗机构清洗、消毒和灭菌工作水平是降低医院感染发生率的重要措施<sup>[4]</sup>。目前在各医疗机构使用的消毒剂以含氯消毒液为主,近年来双链季铵盐类也逐渐增多,酸性氧化电位水和过氧乙酸相对较少。含氯消毒液应用广泛、效果高效、广谱,可杀灭多种微生物,虽属高效消毒剂,但性能不稳定,容易分解,有较强腐蚀性,对物品表面可造成损伤且因具有刺激性气味,容易引起患者以及医护人员的不适<sup>[5,6]</sup>。过氧乙酸消毒效果好,杀菌范围广,作用迅速,但同时具有很强刺激性和腐蚀性,因此日常消毒不推荐使用。双链季铵盐消毒液性质相对稳定、腐蚀性小、使用方便、性价比高,可克服含氯消毒液腐蚀性强、稳定性差、对人体有害等缺点,同时可避免含氯消毒液配置随意性大、配置后浓度不达标、更换不及时等问题,是一种较理想的消毒剂<sup>[7]</sup>,而且该类消毒液绿色环保、操作简便、性价比高,受到临床医务人员的青睐。

酸性氧化电位水是一种低浓度有效氯,高氧化还原电位的酸性水溶液,主要有效成分为次氯酸。由于有机物及磷酸盐对酸性氧化电位水的杀菌力影响较大,故在消毒工作台面、容器等物体前,应去除物体表面的各种有机物,再进行浸泡、擦拭,才能达到最佳的消毒效果。由于其稳定性差,故不宜长期保存,最好现用现制备,消毒时应用有盖、耐腐蚀的容器盛装<sup>[8]</sup>。75% 乙醇是一种中效消毒剂,使用历史悠久,消毒效果可靠,多应用于皮肤消毒,也可以用于物体表面消毒,其最大优点为消毒后无残留。

使用传统化学消毒剂用于医院物体表面消毒,虽

然能在短时间内取得较好的消毒效果,但是缺乏持续性抗菌作用<sup>[9,10]</sup>。为此,该研究通过对 5 种常见消毒剂的消毒作用对比,并对消毒过程的长时间观察,来探索最适宜的医疗机构物体表面消毒剂。通过其合格率对比,只有达 8 h 时才出现差异,酸性氧化电位水组合合格率明显下降。因此,在进行消毒剂筛选时,要根据不同的病原体致病性 etc 来选择合适的消毒剂,以达到理想的消毒效果。当未出现传染病流行时,可选择双链季铵盐类消毒剂,不仅可以达到理想的消毒效果,而且作用时间长,可较长时间保证物体表面的细菌总数不超标;当传染病流行时,应首选含氯消毒液和过氧乙酸或其他高效消毒剂,可快速遏制传染病的蔓延,迅速切断传染病的传播途径。酸性氧化电位水因其制取成本高且保质期短等原因不适宜广泛使用。总之,不同消毒剂有着不同的性质,应根据不同的感染病原菌来选择适宜的消毒剂,同时也应保证环保和安全。

### 参考文献

- [1] 刘军,王佳奇,班海群,等. 消毒过程对人体刺激性及危害研究进展[J]. 中国消毒学杂志,2017,34(1):68-71.
- [2] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. GB 15982-2012 医院消毒卫生标准[S]. 2012.
- [3] 刘海东,黄雅楠,许星原,等. 2014-2016 年乳山市医疗机构消毒质量监测[J]. 预防医学论坛,2018,24(3):231-235.
- [4] 曹原,王莹,梁琦,等. 黑龙江省医疗机构消毒质量监测调查[J]. 中国公共卫生管理,2018,34(3):315-319.
- [5] 崔书华. 含氯消毒剂对内窥镜及附件腐蚀性的临床观察[J]. 中国消毒学杂志,2013,30(9):866-867.
- [6] 袁月,张秀,杨滢,等. 援非抗击埃博拉现场消毒使用含氯消毒剂对工作人员的不良反应[J]. 中国消毒学杂志,2015,32(4):320-322.
- [7] 白艳玲,隋丽华,翟红岩. 重症监护病房环境污染状况监测及双链季铵盐消毒时间探索[J]. 中国消毒学杂志,2017,34(3):285-287.
- [8] 沈瑾. 酸性氧化电位水发展现状与存在的问题[J]. 中国消毒学杂志,2017,34(3):264-267.
- [9] Rutala WA, Weber DJ. The benefits of surface disinfection[J]. Am J Infect Control,2004,32(4):226-231.
- [10] 江云兰,鲁梅丽,马红秋,等. 双链季铵盐消毒剂对医院物体表面消毒效果研究[J]. 中华医院感染学杂志,2015,25(11):2623-2625.

(收稿日期:2019-01-25)