

三种消毒剂对重症监护病房物体表面耐碳青霉烯类 肠杆菌消毒效果比较

段达荣,蔡莎莎,朱晔晶,喻长法,张虹,阮荣华
(浙江省台州市第一人民医院,浙江台州 318020)

摘要 **目的** 比较 3 种消毒剂对重症监护病房(ICU)物体表面耐碳青霉烯类肠杆菌(CRE)的消毒效果。**方法** 将 ICU 物体表面随机分组,分别采用 75% 酒精、含氯消毒剂或复方双链季铵盐消毒剂进行擦拭消毒,对消毒后不同时间进行采样并检测 CRE 污染情况。**结果** 用复方双链季铵盐消毒剂组对 ICU 物体表面消毒后 0.5、1.0、2.0、4.0 和 6.0 h CRE 检出均与消毒前有统计学差异;用复方双链季铵盐组在桌面、呼吸机、监护仪、地面、电脑键盘、门把手和其他物体表面消毒前与消毒后 6 h CRE 检出有统计学差异,而 75% 酒精消毒剂组、含氯消毒剂组对不同物体表面消毒前与消毒后 6 h CRE 检出无统计学差异;用复方双链季铵盐消毒剂组的消毒前及消毒后 6 h 耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌检出率低于其他两种消毒剂。**结论** 复方双链季铵盐消毒剂对物体表面 CRE 消毒效果优于酒精消毒剂和含氯消毒剂,对医院多重耐药菌,特别是耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌感染防控有积极作用。

关键词 重症监护病房;物体表面;消毒效果;医院感染

中图分类号:R187

文章编号:1001-7658(2019)03-0231-03

文献标识码:B

DOI:10.11726/j.issn.1001-7658.2019.03.024

重症监护病房(ICU)患者大多数进行过侵入性操作治疗,其抵抗力和免疫力通常较差,一旦发生严重感染可能危及生命。诊疗过程中 ICU 物体表面常会被致病菌污染,据调查,耐碳青霉烯类肠杆菌(CRE)检出率也呈逐年上升趋势^[1]。如若物体表面消毒不当,CRE 可通过医务人员在患者间相互传播,引起患者呼吸道、泌尿道、创面以及血流感染,造成严重后果^[1],因此选择安全有效的物体表面消毒剂对 ICU 物体表面进行处理尤为重要。目前医院一般用 75% 酒精消毒剂、含氯消毒剂或复方双链季铵盐消毒剂进行物体表面消毒,为了解此 3 种消毒剂的消毒效果,2016 年 12 月-2018 年 5 月某三级医院感染管理部门在 ICU 病房对此 3 种消毒剂物体表面消毒效果进行现场试验。

1 材料与方法

1.1 材料

含氯消毒剂为某品牌消毒泡腾片的水溶剂,有效氯成分为 500 mg/L;复方双链季铵盐消毒剂有效浓度为 0.22%~0.28%;含氯消毒剂、复方双链季铵盐消毒剂、75% 医用酒精、胰蛋白胍大豆肉汤培养基等试剂均为进口。10 μg 美罗培南、10 μg 亚胺培

南、10 μg 厄他培南和 30 μg 万古霉素等药敏纸片均为进口;大肠埃希菌(ATCC 25922)由浙江省临床检验中心赠送。

1.2 消毒和采样方法

将 ICU 同一物体表面分 3 组,物体不同种类比例相同。分别用 75% 酒精、含氯消毒剂和复方双链季铵盐消毒剂进行擦拭消毒。根据 2012 年版《医疗机构消毒技术规范》,在消毒后 0.5、1.0、2.0、4.0 和 6.0 h 采集物体表面样本,采样面积为 10 cm × 10 cm。所有消毒后物体表面如出现患者体液等污染,检测结果不再计入。

1.3 中和剂选择

根据《医疗机构消毒技术规范》要求,含氯消毒剂在 TSB 肉汤增菌液加 0.1% 硫代硫酸钠中和消毒作用;复方双链季铵盐消毒剂在 TSB 肉汤增菌液加 3% 吐温 80 和 0.3% 卵磷脂中和。因 TSB 肉汤增菌液含有酒精中和剂的普通营养肉汤,75% 酒精消毒剂无需另外加中和剂进行中和。

1.4 CRE 检测

采用的 CRE 检测方法^[2],将采样好的拭子立即放入含相应中和剂的 5 ml TSB 肉汤增菌,肉汤中加入 10 μg 美罗培南和 30 μg 万古霉素药敏纸片各一张,35 ℃ 培养 18 h~24 h 后移种血平板,如有细菌生长,再用 VITIK 2 Compact 鉴定肠杆菌科细菌;用

〔通讯作者〕 阮荣华,Email:15105867738@163.com

K-B 法进行亚铵培南、美洛培南和厄他培南药敏试验,如任何一种或多种耐药,再用改良 Hodge 试验进行确认,阳性为 CRE。药敏试验方法及结果判读根据 2016 年《美国临床实验室标准化协会(CLSI)》进行。

1.5 统计学分析方法

应用 SPSS 17.0 软件对数据进行统计学分析,计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 消毒后不同时间物体表面 CRE 检测结果

消毒前分别对每组物体表面进行 CRE 检测,消毒前 CRE 检出率每组分别为 7.10%、6.97% 和 7.31%,消毒前 CRE 检出率无统计学差异。75%酒精消毒剂组消毒后 0.5、1.0 和 2.0 h CRE 检出与消毒前有统计学差异;含氯消毒剂组消毒后 0.5、1.0、2.0 和 4.0 h CRE 检出与消毒前有统计学差异;复方双链季铵盐消毒剂组消毒后 0.5、1.0、2.0、4.0 和 6.0 h 的 CRE 检出均与消毒前有统计学差异,详见表 1。

表 1 消毒后不同时间 ICU 物体表面 CRE 检测结果比较

时间	75%酒精 消毒剂组 (n=521)		含氯 消毒剂组 (n=603)		复方双链季铵 盐消毒剂组 (n=438)	
	CRE 检出数	检出率 (%)	CRE 检出数	检出率 (%)	CRE 检出数	检出率 (%)
消毒前	37	7.10	42	6.97	32	7.31
消毒后 0.5 h	2	0.38	0	0.00	0	0.00
1.0 h	8	1.54	1	0.17	0	0.00
2.0 h	11	2.11	8	1.33	2	0.46
4.0 h	29	5.57	18	2.99	4	1.14
6.0 h	36	6.91	32	5.31	9	2.05

2.2 消毒后 6 h 不同物体表面 CRE 检出情况

复方双链季铵盐组在桌面、呼吸机、监护仪、地面、电脑键盘、门把手和其他表面消毒前与消毒后 6 h CRE 检出有统计学差异,而 75%酒精消毒剂组、含氯消毒剂组对不同的物体表面消毒前与消毒后 6 h CRE 检出没有统计学差异,详见表 2。

2.3 消毒后 6 h 物体表面不同 CRE 菌株鉴定结果

复方双链季铵盐消毒剂组的消毒前及消毒后 6 h 耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌检出率低于其他两种方法,而其他消毒剂及其他 CRE 菌株消毒前及消毒 6 h 后均无统计学差异,见表 3。

3 讨论

目前研究显示,CRE 对大多数抗菌药物产生耐药,仅有少数抗菌药物(如氨基糖苷类、多黏菌素 B

和替加环素)对其敏感,临床一旦发生感染(特别是血流感染)治疗相当困难,患者死亡率可达到 18.7%~53.6%^[3]。由于 CRE 的碳青霉烯类耐药基因多位于可接合的质粒上,因此对碳青霉烯类耐药菌株可通过质粒在不同菌株和不同菌种间相互传递^[4]。如果医院感染防控措施不到位,该菌类很容易引起大范围流行。ICU 是医院感染的高发区,如何做好防范 CRE 感染尤为重要,在做好手卫生的同时,更应该加强病房环境消毒和监测^[5]。

表 2 消毒前和消毒后 6 h ICU 不同物体表面 CRE 检测结果

物体 表面	75%酒精组			含氯消毒剂组			复方双链季铵盐组		
	采样 数	消毒前 检出率 (%)	消毒后 检出率 (%)	采样 数	消毒前 检出率 (%)	消毒后 检出率 (%)	采样 数	消毒前 检出率 (%)	消毒后 检出率 (%)
桌面	56	8.92	7.14	64	9.38	10.94	46	8.70	2.17
床头柜	51	3.92	3.92	59	5.08	5.08	43	4.65	4.65
呼吸机	124	12.90	11.29	143	11.19	6.99	106	13.20	1.89
监护仪	32	12.50	9.38	37	13.51	5.41	27	11.11	3.70
地面	84	3.57	4.76	98	4.08	3.06	70	2.86	1.43
电脑键盘	94	4.26	5.32	109	3.67	2.75	78	3.85	2.56
门把手	54	1.96	1.96	59	1.69	1.69	43	2.33	0.00
其他	29	6.90	10.34	34	8.82	8.82	25	12.00	0.00
合计	521	7.10	6.91	603	6.97	5.31	438	7.31	2.05

表 3 消毒前和消毒后 6 h ICU 物体表面不同 CRE 菌株检出率(%)比较

CRE 菌株名称	75%酒精 (n=521)		含氯消毒剂 (n=603)		复方双链季铵盐 消毒剂(n=438)	
	消毒前	消毒后	消毒前	消毒后	消毒前	消毒后
肺炎克雷伯菌	2.88	2.69	2.82	1.66	2.97	0.23
产气肠杆菌	0.96	0.96	0.99	0.83	0.91	0.23
粘质沙雷菌	0.38	0.38	0.50	0.50	0.46	0.46
阴沟肠杆菌	0.77	0.77	0.50	0.50	0.68	0.46
弗枸橼酸杆菌	0.77	0.58	0.50	0.33	0.68	0.23
大肠埃希菌	0.19	0.19	0.17	0.00	0.23	0.00
其他	1.15	1.34	1.49	1.33	1.37	0.46
合计	7.10	6.91	6.97	5.31	7.31	2.05

按常规方法对物体表面 CRE 的检出率很低,而采用 CRE 检测方法,虽然操作步骤增加,但检出率大大提高。本研究用 75%酒精消毒剂、含氯消毒剂和复方双链季铵盐消毒剂对物体表面进行消毒后,检测 CRE 污染情况结果显示,复方双链季铵盐消毒剂在消毒后 6 h 内随时间延长,CRE 检出率无明显差异,均维持在较低水平,而酒精消毒剂和含氯消毒剂则随时间延长 CRE 检出率逐渐升高。这提示复方双链季铵盐消毒剂对 ICU 物体表面的消毒效果优于 75%酒精和含氯消毒剂,且消毒效果稳定。

本研究检出菌株情况分析结果显示,3 种消毒剂进行物体表面处理后 6 h 检出 CRE 种类存在一定的差异。75%酒精和含氯消毒剂组物体表面检出

最多的 CRE 为耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌,而复方双链季铵盐组耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌的检出率明显低于其他两个消毒剂组。这提示复方双链季铵盐消毒剂对碳青霉烯类肺炎克雷伯菌的消毒效果优于其他两种消毒剂,与黄晶等^[6]研究结论相似。

呼吸机等环境物体表面有助于耐药菌的传播,加强环境清洁消毒,可降低感染耐药菌的概率^[7],本研究采用增菌检测方法,结果显示 3 种消毒剂处理后 6 h 呼吸机表面的 CRE 检出数量仍以复方双链季铵盐组最少。这提示使用复方双链季铵盐消毒剂消毒可在消毒后较长时间内维持呼吸机表面耐药菌低污染水平。该消毒剂适用于 ICU 呼吸机表面环境消毒,有利于降低 CRE 医院感染发生几率。

本研究结果显示,用 75% 酒精、含氯消毒剂和复方双链季铵盐消毒剂均可作为医院高频物体表面的消毒方法;复方双链季铵盐消毒剂对物体表面 CRE 消毒效果优于 75% 酒精和含氯消毒剂,对医院多重耐药菌,特别是耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌的感染防控有积极作用。

参 考 文 献

[1] 施倩妮,王拈,黄磊,等. 2010-2014 年耐碳青霉烯类肠杆菌的耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2016,26(12):2657-2659.

[2] Chitnis AS,Caruthers PS,Rao AK,et al. Outbreak of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae at a long-term acute care hospital:sustained reductions in transmission through active surveillance and targeted interventions[J]. Infect Control Hosp Epidemiol,2012,33(10):984-992.

[3] 杨启文. 中国碳青霉烯耐药肠杆菌科菌流行病学及耐药机制研究[D]. 北京:北京协和医学院,2015.

[4] 陈慧红,沈伟伟,罗荟,等. 对碳青霉烯类抗生素敏感性下降的肠杆菌科细菌耐药机制的研究及流行病学调查[J]. 中华微生物学和免疫学杂志,2011,31(9):792-795.

[5] 王超美,段红林,杨军. 综合重症监护病房医护人员手卫生调查[J]. 中国消毒学杂志,2011,28(1):60-62.

[6] 黄晶,刘燕瑜,周树丽,等. 多中心统一的环境清洁消毒措施对 ICU 患者和周围高频接触物体表面多耐药菌检出率的影响[J]. 中华医院感染学杂志,2017,27(15):3575-3578.

[7] 谷继荣. 环境及物体表面消毒在预防和控制医院感染中的作用[J]. 中国感染控制杂志,2012,11(3):231-235.

(收稿日期:2018-06-12)

【消毒实践】

蒸汽清洗机清洗金属气管内套管的效果观察

郑伟英,杨木兰,吴湘玉,邱 帅

(江西省赣州市人民医院,江西赣州 341000)

摘要 **目的** 探讨一种便捷高效的金属气管内套管的清洗方法。**方法** 2017 年 10 月回收赣州市人民医院神经外科使用后的金属气管内套管 450 件,随机平均分为 A、B、C 组,其中 A 组清洗消毒流程为流动水冲洗+酶清洁剂浸泡+蒸汽清洗机清洗+酸性氧化电位水消毒+高压水枪纯水漂洗+干燥柜干燥;B 组采用流动水冲洗+酶清洁剂浸泡+刷洗+高压水枪冲洗+酸性氧化电位水消毒+高压水枪纯水漂洗+干燥柜干燥;C 组采用流动水冲洗+酶清洁剂浸泡+刷洗+高压水枪纯水漂洗+全自动清洗机清洗+干燥柜干燥。采用目测法和 ATP 生物荧光快速检测法检测清洗合格率,比较清洗效果和清洗平均操作耗时长。**结果** 目测法检测 A、B、C 组清洗合格率分别为 98.6%、87.3% 和 90.0%;采用 ATP 生物荧光快速检测,3 组合格率分别为 97.3%、85.5% 和 88.6%;3 组中以 A 组清洗效果最好,清洗平均操作耗时最少。**结论** 蒸汽清洗机清洗气管内套管效果比清洗刷刷洗及全自动清洗机清洗效果更为理想,能有效提高工作效率、满足临床供应需求,进而减少医院感染风险。

关键词 金属气管内套管;清洗消毒;蒸汽清洗机;清洗效果

中图分类号:R187

文章编号:1001-7658(2019)03-0233-03

文献标识码:B

DOI:10.11726/j.issn.1001-7658.2019.03.025

气管切开术是抢救危重患者的常用手术,对可能出现呼吸道梗阻或下呼吸道分泌物阻塞的疾病常常需要行气管切开。为避免气管内分泌物粘附于套管内造成堵塞和预防感染,一般每间隔 6~8 h 需清

洗更换内套管^[1]。气管套管的彻底清洗是保证灭菌成功的前提,对于保持患者气道通畅、预防医院感染具有重要措施意义。为探讨一种便捷高效的金属气管内套管的清洗方法,减少医院感染风险,江西省赣州市人民医院消毒供应中心于 2017 年 10 月通过

〔通讯作者〕 杨木兰,Email:yml13763998516@163.com