

不同浓度含氯消毒剂在MDRAB感染消杀中的应用

于学华

(周口市疾病预防控制中心 消杀科,河南 周口 466000)

摘要:目的:探讨不同浓度含氯消毒剂在多重耐药鲍曼不动杆菌(MDRAB)感染消杀中的应用价值。方法:选取我中心收集鲍曼不动杆菌分离株34株,分别采取100 mg/L、150 mg/L、200 mg/L、250 mg/L四种含氯消毒剂对MDRAB进行干预,探讨四种浓度含氯消毒剂对MDRAB作用0.5 h、1 h、2 h消毒效果。结果:4种浓度含氯消毒剂作用0.5 h及1 h、2 h对鲍曼不动杆菌多重耐药菌株杀灭率均在99.9%以上,与标准菌株无显著差异($P>0.05$)。结论:150~250mg/L含氯消毒剂作用0.5~2 h可有效杀除临床分离出来的多重耐药鲍曼不动杆菌,且杀菌效果与标准菌株间无显著差异。

关键词:MDRAB感染;含氯消毒剂;不同浓度;消毒效果

中图分类号:R54

文献标识码:B

文章编号:1673-9388(2020)06-0457-02

DOI: 10.19891/j.issn1673-9388.(2020)06-0457-02

鲍曼不动杆菌(*acinetobacter baumannii*, AB)在自然界中分布广泛,由于其具有较强获取外源性耐药基因能力及环境适应能力,故极易在院内发生播散流行^[1]。同时,近年来随抗菌药物广泛应用,多重耐药鲍曼不动杆菌(*multidrug resistant acinetobacter baumannii*, MDRAB)感染问题日趋严重,且已逐渐成为造成医院感染的最重要病原菌类型,对患者疾病治疗造成了极大影响^[2,3]。消毒剂在医院感染的预防及控制中应用较广泛,但消毒剂大量、不规范应用也可致使细菌对消毒剂形成抗性,与常规抗菌药物相似,因此明确消毒剂最佳应用剂量具有重要意义^[4,5]。基于此,本研究选取我中心收集的34例样本进行分析研究,旨在明确含氯消毒剂最佳应用剂量。报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我中心收集的鲍曼不动杆菌分离株34株。

1.2 试验材料

(1)消毒剂和试剂。以施康清洗消毒剂I作含氯消毒剂液体制剂,主要成分为次氯酸钠(含有效氯45~55 g/L),生理盐水、PBS、硫代硫酸钠、吐温

80、营养琼脂粉、4种浓度含氯消毒剂均采取标准去离子水配备;(2)试验菌株。鲍曼不动杆菌多重耐药菌株取于我院住院患者的脓液、尿液、胆汁、血液、痰液,经培养基分离纯化后实施药敏试验,选取耐3种及以上抗生素的菌株25株,剔除重复株;标准菌株为鲍曼不动杆菌ATCC19606。

1.3 方法

(1)中和剂鉴定试验。按照《消毒技术规范(2002版)》中相关内容进行,试验菌株选取铜绿假单胞菌ATCC27853菌悬液,采取菌悬液定量测定法,于 (20 ± 2) ℃水浴环境下,确定含氯消毒剂中和剂为1%硫代硫酸钠、卵磷脂0.2%的PBS液及2%的吐温-80;(2)悬液定量杀菌试验。将在37℃环境中培养18~24 h的试验菌用磷酸盐缓冲液制为含菌量 1×10^8 cfu/mL~ 5×10^8 cfu/mL菌悬液备用;配制后试验用消毒液,以4.5 mL分别装入无菌试管中储存于 (20 ± 1) ℃水浴中恒温,加入0.5 mL试验用菌悬液快速混合均匀、计时;试验菌和消毒剂互相作用0.5 h、1 h及2 h后,各吸取0.5 mL试验菌和消毒剂混合液加入4.5 mL灭菌处理后中和剂试管内混合均匀10 min,各吸取1 mL样液,采取活菌培养计数方法计算存活菌数、杀灭率,并以PBS液替代消毒液实施平行试验,作阳性对照。

收稿日期:2020-06-10;修回日期:2020-10-20

作者简介:于学华(1980-),男,周口市疾病预防控制中心消杀科主管医师。

1.4 观察指标

(1)统计悬液定量杀菌试验结果;(2)统计分析模拟现场杀菌试验结果。

1.5 统计学方法

通过SPSS 22.0对数据进行分析,检验水准 $\alpha=0.05$,采用Excel表格统计剂量杀菌试验情况。

2 结果

表1 含氯消毒剂对多重耐药鲍曼不动杆菌杀灭效果(定量杀菌试验)

有效氯浓度(mg/L)	作用不同时间对细菌平均杀灭率(%)		
	0.5 h	1 h	1.5 h
100	99.99	99.99	100.00
150	99.99	100.00	100.00
200	100.00	100.00	100.00
250	100.00	100.00	100.00

表2 含氯消毒剂对多重耐药鲍曼不动杆菌杀灭效果(模拟现场杀菌试验)

有效氯浓度(mg/L)	作用不同时间对细菌平均杀灭率(%)		
	0.5 h	1 h	1.5 h
100	99.99	99.99	100.00
150	99.99	99.99	100.00
200	99.99	100.00	100.00
250	100.00	100.00	100.00

3 讨论

鲍曼不动杆菌可广泛定植于血压计、输液泵、机械通气设备、键盘、门把手及其他医院内不同物体表面,鲍曼不动杆菌于院内传播的重要方式为污染物体表面、患者和医护人员间交叉传播,加之其克隆播散及对抗菌药物耐药性情况较严重,致使鲍曼不动杆菌流行暴发风险较大^[6,7]。同时,受抗菌药物选择性压力影响,临床所分离菌株多呈多重耐药,甚至可呈现为泛耐药(对自身敏感抗菌药物均耐药),且全耐药株也在不断增多^[8]。此外,泛耐药株所致感染病死率较高,如何对多重耐药鲍曼不动杆菌进行干预已成研究难点,而有效消毒则对控制感染流行暴发意义重大^[9]。

近年来,消毒剂在医疗工作中得到广泛应用,但与抗菌药物相似,消毒剂大量应用发挥杀菌的同时还会对细菌产生选择性压力,致使细菌对消毒剂出现抗性^[10,11]。目前,临床多项研究均指出多种类型菌株对消毒剂已形成抗性^[12,13]。而分析细菌对消毒剂出现抗性的原因主要包括:(1)通透性屏障,细

2.1 悬液定量杀菌试验结果

4种浓度含氯消毒剂作用0.5 h及1 h、2 h对鲍曼不动杆菌多重耐药菌株杀灭率均在99.9%以上,与标准菌株无显著差异($P>0.05$)(见表1)。

2.2 模拟现场杀菌试验结果

4种浓度含氯消毒剂作用0.5 h及1 h、2 h对鲍曼不动杆菌多重耐药菌株杀灭率均在99.9%以上,与标准菌株无显著差异($P>0.05$)(见表2)。

胞膜、细菌细胞膜通透性发生变化,以致消毒剂较难达到细胞作用靶位发挥抗菌效能;(2)出现巨额对抗消毒剂的物质,如部分细菌对甲醛产生抗性主要是因产生甲醛脱氢酶(可降解甲醛的酶物质);(3)选择性压力作用,消毒剂选择性压力作用可引起抗体突变株产生;(4)非生理性抗性机制,如生物膜形成导致消毒剂对细菌作用时扩散受限,并和膜产生交互作用,影响消毒剂和细菌间的接触^[14,15]。本研究分别应用不同浓度含氯消毒剂后发现,4种浓度含氯消毒剂作用0.5 h及1 h、2 h对鲍曼不动杆菌多重耐药菌株杀灭率均在99.9%以上,与标准菌株无显著差异($P>0.05$),表明150~250mg/L含氯消毒剂在多重耐药鲍曼不动杆菌中均具有较高应用价值,杀菌效果理想。但临床多重耐药鲍曼不动杆菌克隆播散严重,其引起的感染频次持续增高,其可能与以下因素密切相关:(1)临床实际对含氯消毒剂配制比例精确度低;(2)喷洒至潮湿物体表层后,消毒剂稀释,可降低有效氯浓度;(3)消毒剂超出使用期限,有效氯浓度降低,以致有效氯浓度不足;(4)实际工作中环境表面有机物质和环境内

其他微生物可对消毒剂杀菌效果产生影响;(5)消毒剂作用时间较短。此外,消毒剂不合理应用为造成消毒剂抗性形成的重要因素,因此临床实际应加强消毒剂的规范应用,确保其应用有效性。

综上所述,150~250mg/L含氯消毒剂作用0.5~2 h可有效杀除临床分离出来的多重耐药鲍曼不动杆菌,且杀菌效果与标准菌株间无显著差异。

参考文献

- [1] 梁玉金,张莉.临床分离鲍曼不动杆菌对消毒剂抗药性的研究[J].中国医药科学,2017;7(10):232-235
 - [2] Anudit C,Kooltheat N,Potup P,et al.Nosocomial infection of multidrug-resistant Acinetobacter baumannii in Thailand[J]. Am J Infect Control,2016;44(10):1161-1163
 - [3] 陈焕红.伽玛消毒湿巾与含氯消毒剂用于多重耐药菌消毒的效果及经济学分析[J].中国药物经济学,2016;11(4):9-11
 - [4] 徐敏,许川,王振玲,等.三种消毒方法在ICU物体表面消毒的应用比较[J].中国消毒学杂志,2016;33(10):1031-1033
 - [5] 朱熠,潘颖颖,庄建文,等.物体表面污染耐药菌的消毒方法优选试验[J].兵团医学,2016;50(4):9-10
 - [6] 胡应辉.含氯消毒剂对医院感染高风险区域环境表面的杀菌效果[J].临床医学研究与实践,2019;4(26):197-198
 - [7] 王慧敏,金慧,孔庆鑫,等.含氯消毒剂对环境表面持续杀菌性能研究[J].中华医院感染学杂志,2018;28(11):158-161
 - [8] Tam S C,Jolie H,Colin S,et al.Burns infection profile of Singapore: prevalence of multidrug-resistant Acinetobacter baumannii and the role of blood cultures[J].Burns Trauma,2016;4(1):9-13
 - [9] 徐敏,许川,王振玲,等.不同清洁消毒方法对ICU物体表面多重耐药菌定植率的影响[J].护理研究,2016;30(3):977-979
 - [10] 冯丽霞,杨静.含氯消毒液对全自动酶免检测结果影响的分析[J].甘肃医药,2016;35(11):845-846
 - [11] 刘小丽,王一梅,朱军生,等.社区获得耐甲氧西林金黄色葡萄球菌对含氯消毒剂的抗性研究[J].中国消毒学杂志,2018;35(8):578-580
 - [12] 朱惠芳,李春毅.含氯消毒剂对医疗机构污水消毒效果监测分析[J].中国卫生检验杂志,2018;28(17):2168-2170
 - [13] Wright M S,Iovleva A,Jacobs M R,et al.Genome dynamics of multidrug-resistant Acinetobacter baumannii during infection and treatment[J].Genome Med,2016;8(1):1-12
 - [14] 张廷轩,孙丽静,刘晓鹏.一次性消毒湿巾与传统消毒方法对物体表面消毒效果的对比[J].中国消毒学杂志,2017;34(3):279-281
 - [15] 潘颖颖,朱熠,庄建文,等.对人工染耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌物体表面消毒效果的研究[J].兵团医学,2016;47(1):3-4
-
- (上接第453页)
- [1] 陆奕,王雪琴.日喀则市人民医院住院儿童重症肺炎临床特点分析[J].上海预防医学,2017;29(03):233-235
 - [2] 王喜成.小剂量多巴胺联合多巴酚丁胺治疗小儿重症肺炎及其对肺功能、血清炎症因子的改善效果[J].中国临床医生杂志,2017;45(12):97-100
 - [3] 林宁,林玉婵,江月明,等.酚妥拉明联合多巴胺和多巴酚丁胺对重症肺炎合并呼吸衰竭患儿的疗效[J].黑龙江医药,2018;31(2):299-301
 - [4] 徐新齐.米力农雾化吸入辅助多巴胺及去乙酰毛花苷对重症肺炎合并呼吸衰竭患儿的疗效[J].河南医学研究,2019;28(22):4127-4129
 - [5] 邹宗毅,闫黎娜,陈镜,等.酚妥拉明联合多巴酚丁胺与多巴胺治疗重症肺炎患儿的有效性及其安全性分析[J].现代生物医学进展,2019;19(24):4703-4706
 - [6] 李哲,杨红,张义堂,等.甲磺酸酚妥拉明注射液辅助治疗小儿重症肺炎合并呼吸衰竭的效果观察[J].罕少疾病杂志,2020;27(2):15-16,21
 - [7] 刘菲,高治华.多巴酚丁胺与酚妥拉明联合小剂量多巴胺治疗小儿重症肺炎临床研究[J].陕西医学杂志,2019;48(1):89-91,95
 - [8] 周琳.酚妥拉明联合多巴胺和多巴酚丁胺治疗小儿重症肺炎合并呼吸衰竭的临床研究[J].现代药物与临床,2017;32(8):1499-1503
 - [9] 黄妮娜,高晓鹏,章玉丹,等.多巴胺联合酚妥拉明治疗小儿重症肺炎合并心衰疗效研究[J].现代生物医学进展,2017;17(12):2302-2305
 - [10] 焦方刚.喜炎平注射液联合酚妥拉明治疗重症肺炎的临床研究[J].现代药物与临床,2019;34(11):3280-3283
 - [11] 孙海英,李洋,崔彦存,等.多巴胺,酚妥拉明,重组干扰素 α 联合NCPAP治疗婴幼儿重症毛细支气管炎的疗效观察[J].重庆医学,2017;46(20):2782-2785
 - [12] 崔爱叶,张明霞.重症肺炎合并呼吸衰竭患儿经鼻持续气道正压通气呼吸机联合酚妥拉明治疗临床观察[J].社区医学杂志,2019;17(17):1067-1069
 - [13] 冯献荣,吴楠,牛微微.乌司他丁联合注射用亚胺培南西司他丁钠治疗重症肺炎伴呼吸衰竭的临床效果[J].中国医药导报,2020;17(3):123-126
 - [14] 孔祥伟,陈聚兴,黄承吨,等.纤支镜下支气管肺泡灌洗对重症肺炎伴呼吸衰竭患者血气指标及炎症反应的影响[J].数理医药学杂志,2020;33(4):489-491
 - [15] 彭林强,薛满,马春利,等.头孢噻肟钠联合酚妥拉明治疗重症肺炎疗效及对患儿肺功能、免疫功能、炎症因子水平的影响[J].陕西医学杂志,2019;48(11):1556-1559