DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.05.036
第23卷第5期 第三军医大学学报 Vol. 23, No. 5
2001年5月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE May. 2001

文章编号:1000-5404(2001)05-0565-02

论著

JM-高效电话杀菌垫杀菌效果的实验观察

宋建勇 (第三军医大学预防医学系流行病学教研室,重庆 400038)

提 要:目的 以2%强化戊二醛为主要成分的微胶囊消毒液制成电话杀菌垫,对其杀菌效果及稳定性进行了试验观察。方法 按卫生部1999版消毒剂微生物学实验室鉴定实验技术进行。结果 该液作用3~5 min,可杀灭大肠杆菌、金黄色葡萄球菌和白色念珠菌99.99%以上;作用10 min可灭活HBsAg。浸以2%强化戊二醛该液的消毒垫贴于电话话筒使用45 d,仍有良好消毒作用。结论 JM-高效电话杀菌垫具有良好杀菌效果和稳定性。

关键词:电话消毒;杀菌试验;HBsAg
中图法分类号:R187.1 文献标识码:A

Experimental observation on germicidal efficacy of JM-high efficient telephone disinfection mat

SONG Jian-yong (Department of Epidemiology, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: **Objective** To observe the germicidal efficacy and stability of the telephone disinfection mat that based on mic-capsule of 2% potentiated glutaraldehyde in laboratory. **Methods** The experiment was carried out according to the criteira of disinfection microbiology in laboratory issued by the Ministry of Health of the country in 1999. **Results** The bactericidal efficiency reached 99.99% for *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans* when soaked in 2% potentiated glutaraldehyde for 3 to 5 min and the HBsAg can be destroyed when soaked for 10 min. **Conclusion** The JM-high efficiency telephone disinfection mat is of good bactericidal and stable.

Key words: telephone disinfection; germicidal test; HBsAg

电话机使用频率高,微生物污染较严重。为提供一种简便消毒方法以防止人群间接触感染,将强化戊二醛的复方微胶囊消毒液(简称微胶囊消毒液)浸吸在面积为圆型的高吸水性棉布片[直径(45±1)mm,厚(4±0.5)mm]上,制成JM-高效电话杀菌垫(简称杀菌垫)[1]。在实验室,对其杀菌性能进行了试验观察。现将结果报告如下。

1 方法

1.1 中和剂选择试验

试验菌为大肠杆菌(ATCC25922)。试验时,按卫生部1999版《消毒技术规范》规定的方法分组、操作与判断试验结果。

1.2 悬液定量杀菌试验

试验菌为大肠杆菌ATCC25922、金黄色葡萄球菌ATCC6538、白色念珠菌ATCC10331。试验时,将0.5 ml菌悬液与4.5 ml微胶囊消毒液混匀。对照用无菌生理盐水。作用至预定时间,吸取0.5 ml混合液加入含4.5 ml中和剂溶液的试管中混匀,中和作用10 min,取该液或稀释液接种平皿,倾注普通营养琼脂培养基(白色念珠菌为沙氏培养基)并混匀,于37 ℃培养48 h,计数菌落数,计算杀灭率,试验重复5次[2]。

1.3 杀菌垫杀菌试验

将0.5 ml菌悬液加于杀菌垫(对照组为浸以磷酸盐缓冲液的布片)上,作用后以4.5 ml中和剂中和作用10 min并洗下布片上的菌。取0.5 ml接种平皿,倾注普通营养琼脂培养基(白色念珠菌为沙氏培养基)作培养计数,计算杀灭率。

1.4 乙型肝炎表面抗原(HBsAg)灭活试验

试验时,取纯化HBsAg 0.1 ml(1 mg/ml)悬液或乙型肝炎病人血清[HBsAg滴度,SPRIA法(Solid phase radioimmunoassay)1∶10 000]0.01 ml滴染于试验组样片上。到达规定作用时间后将样片用无菌镊子移入含1 ml中和剂溶液中,作用10~15 min,充分敲打,洗下残存HBsAg。取样液0.1 ml,用SPRIA法检测HBsAg含量,每个样本检测3份,取cpm平均值。以各次试验的S/N值均小于2.1为灭活合格。试验重复5次。

阳性对照组,将经中和杀菌垫样片滴染HBsAg悬液放相同条件下;阴性对照组,则为含5%小牛血清的杀菌垫样片中和剂浸泡液。两者于试验组同时作SPRIA检测。

1.5 应用试验

选使用频率较高的电话机,将杀菌垫贴于送话器上,对照则贴经中和液处理过的杀菌垫。从贴之日起,记录使用天数。定期取样检测其上的自然菌。每次检测试验组样本5个,对照组样本3个。

1.6 稳定性检测

将杀菌垫及微胶囊消毒液装入试剂瓶中密封后,置于56 ℃温箱中14 d。分别于放置前、后测定前者杀菌效果与后者溶液中戊二醛的浓度[3]。

1.7 毒理试验

1.7.1 采用皮肤贴敷法观察对兔皮肤的急性刺激。

1.7.2 测定急性口服LD_{50} 将40只昆明株小鼠分4组,用不同浓度的微胶囊消毒液灌胃后,根据各组鼠死亡结果查霍恩氏表得出LD_{50}值。

作者简介:宋建勇(1964-),男,山东省肥城县人,实验师,主要从事流行病学方面的研究,发表论文10篇。电话:(023)68752286
收稿日期:2000-09-01;修回日期:2001-02-28

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2 结果

2.1 中和剂试验结果

按《消毒技术规范》设 6 个组进行中和剂对微胶囊消毒液中和效果的测定。结果以含 0.5%卵磷脂、1.0%吐温 80、1.0%甘氨酸与 0.5%硫代硫酸钠的磷酸盐缓冲液可有效中和微胶囊消毒液，见表 1。试验菌为大肠杆菌。试验温度为 20～25 ℃。加菌后作用 5 min，加中和剂后作用 10 min。结果为 5 次试验平均值。

表 1 中和试验结果

Tab 1 Results of neutralization test

Group	Average bacterial count(cfu/ml)
Disinfectant lotion + bacterial suspension	0
(Disinfectant lotion + bacterial suspension) + neutralizer	36
Neutralizer + bacterial suspension	5.26×10^6
(Disinfectant lotion + neutralizer) + bacterial suspension	5.42×10^6
Normal bacteria control	5.31×10^6
Normal saline control	0
Neutralizer control	0
Culture medium control	0

2.2 杀菌效果

在悬液试验中，用微胶囊消毒液对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌作用 3 min，对白色念珠菌作用 5 min，杀灭率均达 99.99%以上，见表 2。试验温度为 20～25 ℃。结果为 5 次试验平均值。

2.3 消毒液杀菌垫杀菌效果

结果表明，在杀菌垫上染以 1×10^5～1×10^6 cfu/片的大肠杆菌、金黄色葡萄球菌和白色念珠菌，作用 5 min 均可完全杀灭。对 HBsAg 的灭活效果：5 次重复试验表明，以杀菌垫作用 5 min，可灭活含 10%小牛血清纯化的 HBsAg 悬液中 HBsAg 的抗原活性，而对乙型肝炎病人血清中的 HBsAg，作用时间需 10 min，见表 3。试验温度为 20～25 ℃。S/N 值小于 2.1 时，为灭菌合格。

表 2 消毒液杀菌效果

Tab 2 The germicidal efficacy of the disinfectant lotion

Bacteria tested	Average bacteria count of control(cfu/ml)	Average killing rate after exposure (%)		
		3 min	5 min	10 min
Escherichia coli	5.31×10^6	99.99	99.99	100.00
Staphylococcus aureus	4.52×10^6	99.99	99.99	100.00
Candida albicans	4.48×10^6	99.96	99.99	100.00

表 3 杀菌垫对 HBsAg 灭活效果

Tab 3 Efficacy of the germicidal mat in inactivating HBsAg

Group	Average S/N value after different contact time				Average S/N value of positive control
	3 min	5 min	10 min	15 min	
HBsAg suspension	2.45	1.12	1.24	1.05	45.68
Serum of patient	10.14	6.75	1.52	1.32	48.89

2.4 应用效果

试验结果表明，连续使用 5、10、15、20、25、30、35、40 和 45 d，对自然菌的杀灭率分别为 100%、100%、100%、99.89%、99.90%、99.92%、98.23%、99.46%和 97.59%，见表 4。试验温度为 20～25 ℃。

表 4 杀菌垫对自然菌的杀灭效果

Tab 4 Efficacy of the germicidal mat in killing natural flora

Days of usage (d)	Average bacterial count of control (cfu/carrier)	Average bacterial count of experimental (cfu/carrier)	Killing rate(%)
5	2 689	0	100.00
10	6 023	0	100.00
15	1 276	0	100.00
20	886	1	99.89
25	3 035	2	99.90
30	1 267	1	99.92
35	679	12	98.23
40	4 312	23	99.46
45	2 654	64	97.59

2.5 稳定性

经测定，贮存在 56 ℃下 7 d 和 14 d 的微胶囊消毒液中戊二醛含量由放置前的 1.98%减至 1.88%，下降 5.1%；对金黄色葡萄球菌作用 5 min，平均杀灭率无明显变化，见表 5。试验温度为 20～25 ℃。杀菌作用 5 min。结果为 3 次试验平均值。

表 5 消毒液于 56 ℃放置不同时间后杀灭金黄色葡萄球菌的效果

Tab 5 Efficacy of disinfection solution in killing *S. aureus* after stored at 56 ℃

Time of storage(d)	Average bacterial count of control (cfu/ml)	Average bacterial count of disinfection (cfu/ml)	Average killing rate(%)
0	4.52×10^6	10	99.99
7	4.64×10^6	6	99.99
14	4.25×10^6	18	99.99

2.6 毒理试验

经测定，对兔皮肤急性刺激试验积分值小于 1.6，属轻刺激作用。对小鼠 LD_{50} 大于 264 mg/kg，属中等毒性。

3 讨论

结果表明，以强化戊二醛的复方微胶囊消毒液在 20～25 ℃下作用 3～10 min，对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌和白色念珠菌平均杀灭率均达 99.99%以上。对乙型肝炎病人血清中 HBsAg，作用 10 min，亦可将其灭活。将其贴于电话机话筒上，连续使用 45 d，对自然菌的平均杀灭率为 97.59%。放置于 56 ℃下 14 d，消毒液中戊二醛含量仅下降 5.1%，杀菌垫仍可杀灭试验菌 99.99%以上；小鼠口服 LD_{50} 大于 264 mg/kg，属中等毒性；对皮肤有轻度刺激作用。因微胶囊具有延缓药物释放，提高药物稳定性，故杀菌垫连续使用 45 d，杀菌作用有所下降，但延长杀菌作用时间仍可达到良好效果。有较好地保持防止病菌传播的作用。

参考文献：

[1] 张 佩，陈贵秋，王长江，等. 馨康电话消毒膜杀菌效果与毒性的实验观察[J]. 中国消毒学杂志，1995，12(3)：151－154.

[2] 朱厚宏，王德来. 新洁灵消毒精杀灭微生物效果的实验观察[J]. 中国消毒学杂志，1999，16(1)：15－16.

[3] 陈胤忠，袁朝森，胡 琳 等. 过氧化氢复方消毒剂杀菌影响因素的实验观察[J]. 中国消毒学杂志，1998，15(3)：146－148.

(编辑 冯崇英)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net