

二氧化氯发生器对微生物杀灭效果的观察

康顺爱 林立鹤 孙利群

二氧化氯发生器主要以 NaClO_3 与 HCl 等原料在常温下发生反应,生成 ClO_2 , 利用水射器形成的负压将反应釜中生成的 ClO_2 取出并制成 ClO_2 水溶液消毒剂;其反应方程式为 $2\text{NaClO}_3 + 4\text{HCl} = 2\text{ClO}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$, 因其稳定性较差,多采用发生器现制现用。现对一台二氧化氯发生器所生成的二氧化氯溶液对微生物的杀灭作用进行试验观察。

一、方法:

1. ClO_2 溶液的制备: 首先将 NaClO_2 与其 2 倍重量比的自来水混合, 搅拌至溶解, 取其澄清液, 运行中要求 HCl 溶液的浓度为 30%, 按机器操作正常运行, 现场采集制备的 ClO_2 溶液。

2. ClO_2 含量的测定: 按《消毒技术规范》(消毒理化鉴定技术)[卫生部(1991)]的规定进行, 用丙二酸(10%), 硫酸(2mol/L)和碘化钾(10%)与样液作用, 置换出游离碘, 按滴定游离碘用去标准浓度硫代硫酸钠的量计算二氧化氯的含量。

3. 悬液定量杀菌试验:

①试验菌: 大肠杆菌(8099)、金黄色葡萄球菌(ATCC 6538)、枯草杆菌黑色变种(ATCC 9372), 均由中国预防医学科学院流行病学微生物学研究所提供。

②中和剂: 经试验测定为含 0.5% 硫代硫酸钠的磷酸盐缓冲液。

③检测方法: 将 0.1ml 菌悬液与 5.0ml 消毒液(对照为磷酸盐缓冲液)混匀, 作用至预定时间, 取 0.5ml 菌药混合液加入到 4.5ml 中和剂溶液中混匀, 中和作用 10min, 取 0.5ml 接种平皿, 倾注普通营养

琼脂并混匀, 于 37℃ 培养, 对细菌繁殖体培养 48h, 对细菌芽胞 72h, 试验重复 5 次, 计数菌落数, 计算杀灭率。

4. 现场消毒试验: 于该消毒液消毒油漆表面前后, 分别用浸有中和剂溶液的棉拭涂抹, 将棉拭剪入 5.0ml 洗液中洗脱棉拭上菌做活菌计数, 计算杀灭率。

二、结果:

1. ClO_2 含量: 经现场采样所测发生液体中, ClO_2 含量为 20 791.9mg/L。

2. 杀菌效果: 在悬液定量杀菌试验中, 以 ClO_2 含量为 8mg/L 的消毒液, 对大肠杆菌和金黄色葡萄球菌作用 2min, 杀灭率均大于 99.90%; ClO_2 含量为 600mg/L, 对枯草杆菌黑色变种芽胞作用 20min, 杀灭率为 100%。

3. 消毒油漆表面的效果: 以 ClO_2 含量为 10mg/L 的消毒液, 对 50 个样本进行现场消毒试验, 消毒作用 2min 后采样, 可使物体油漆表面的自然菌减少 96.1%, 细菌菌落总数由 543cfu/ml 减少至 21cfu/ml。

三、讨论: 该发生器 1h 可制备出 300g ClO_2 含量为 20 791.9mg/L 的溶液。其 ClO_2 含量为 8mg/L 的稀释液作用 2min, 对悬液中的细菌繁殖体杀灭率达 99.90% 以上, 符合消毒使用要求; 用 ClO_2 含量为 600mg/L 的稀释液作用 20min, 对枯草杆菌黑色变种芽胞的杀灭率达 100%, 用 ClO_2 含量为 10mg/L 的溶液进行现场消毒试验, 作用 2min, 对物体油漆表面上的自然菌杀灭率为 96.13%, 符合国家消毒卫生标准的规定。

作者单位: 130021 长春, 吉林省卫生防疫站

(收稿: 1999-07-16)

广州地区医院医护人员手的细菌污染与消毒

李秀珍 李锦光 张健 黄愈玲

为了解广州地区医护人员手的细菌污染状况,

我们于 1997、1998 年在该地区 236 所医院中对医护人员进行了 802 人次手细菌污染调查, 并观察其消毒效果。

作者单位: 510080 广东省广州市卫生防疫站

一、方法: 按 GB15892-1995 评价标准, 在医院环境为 II、III 类的医护人员中进行手细菌污染检验。采样时五指并拢, 以浸有采样液的无菌棉拭在双手指曲面从指根到指端涂擦 2 次, 边涂擦边转动棉拭。然后, 将棉拭头剪入盛有 10ml 采样液的试管内, 并振打试管 80 次, 洗下其上的细菌。取该洗液 1ml 于平皿中, 倾入 15ml 营养琼脂, 于 37℃ 培养 24h 后计数菌落数。手细菌总数 $II \leq 5 \text{cfu/cm}^2$, $III \leq 10 \text{cfu/cm}^2$ 为合格。手消毒液检测按《消毒与灭菌效果评价方法与标准》(GB15981-1995) 检验及评价。

二、结果: 在 II、III 类环境中工作的医护人员, 1998 年的合格率较 1997 年有所提高。在 II 类环境中工作的人员手细菌合格率由 84.3% 上升至 95.5%。在 III 类环境中工作的人员手细菌合格率由 77.8% 上升至 89.4%。其主要原因是该地区使用了

洗必泰、碘伏和圣剑消毒液。在规定的使用浓度和作用时间下, 对大肠杆菌和金黄色葡萄球菌的杀灭率分别为 99.1% ~ 100%、99.9% ~ 100% 和 97.7% ~ 100%。

三、讨论: 医护人员手的细菌污染与院内感染有密切关联。从 1997 ~ 1998 年的医院消毒监测抽检中医院各类环境、医护人员手的合格率来看, II 类从 84.3% 上升至 95.5%, III 类从 77.8% 上升至 89.4%, 说明医院消毒自身管理的重要性。近年来推荐使用的手消毒药是保证手清洁度的有效措施。工作结果证明, 使用有效的消毒液对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌有明显的杀灭作用。作者认为, 推广使用的手消毒药, 对防止手污染发生是有效的, 同时也是必要的

(收稿: 1999-06-07)

医院使用中的消毒液细菌污染检测分析

王月云 龚仁珍 张方兰

为了解某地市级医院用于中、高级消毒的最常用几种消毒剂在使用过程中的污染状况, 我们于 1998 年 1 ~ 12 月对该院各科室使用中的 2% 戊二醛、75% 的医用酒精、含有效碘 0.5% 的活力碘和 1:200 稀释的含氯消毒液进行细菌污染检测。现将结果报告如下。

一、方法: 监测时, 用灭菌吸管取使用中消毒液 0.5ml 加入装有 4.5ml 相应中和剂的试管中, 混匀。细菌的检测, 取中和作用后的液体接种普通营养琼脂平板, 置 37℃ 温箱培养 3 天, 计算菌落数。

结果判断, 以菌落数 $< 100 \text{cfu/ml}$ 为达标。其中 2% 的戊二醛必须无菌生长, 因该消毒液是无菌器械浸泡液。

二、结果:

1. 全院使用中消毒液的污染状况: 检测使用中的四种消毒液 507 份, 36 份细菌计数超标, 超标率为 7.1%。

2. 医院不同部门使用中消毒液的污染状况: 门诊医技部门的超标率 (9.9%) 高于专业病区 (5.1%)。

3. 盛装消毒液的容器未经灭菌处理者要比经灭菌处理者超标率高, 分别为 23.8% 和 4.5%。

4. 不同使用时间消毒液的细菌污染程度: 使用一周以上者要比一周以内者超标率高, 分别为 20.0% 和 5.8%。

三、讨论: 四种消毒液中, 1:200 稀释的含氯消毒液及 75% 的医用酒精细菌污染较重, 超标率分别为 17.9%、10.7%, 因这两种消毒液不稳定。因此, 在作好消毒质量监测的同时应定期监测其有效成份的浓度。

使用时间一周以上较一周以内细菌污染严重 ($\chi^2 = 12.5, P < 0.005$), 差异具有显著性。盛装消毒液的容器未经灭菌处理较容器经过灭菌处理的消毒液污染严重 ($\chi^2 = 33.0, P < 0.005$)。门诊医技部门使用中的消毒液超标率明显高于专业病区 ($\chi^2 = 4.23, P < 0.05$), 差异具有统计学意义。原因是因为门诊医技部门的某些科室盛装消毒的容器未经灭菌处理, 同时有的使用时间也在一周以上。

因此, 要提高使用中消毒液的消毒质量和消毒效果, 必须严格控制使用时限, 定期更换消毒液, 盛装消毒液的容器应经过灭菌处理, 并作好有效浓度的监测。

作者单位: 434000 湖北省荆州市第一人民医院

(收稿: 1999-04-06)