

【论 著】

常用化学消毒剂对不同材质医用手套
渗透性的影响

王 燕,杨菊兰

(甘肃省人民医院,甘肃兰州 730000)

摘要 目的 了解医院常用化学消毒剂对不同材质医用手套渗透性的影响,为合理使用医用手套提供参考依据。**方法** 采用问卷调查和染料渗透试验方法,对某省部分医院门诊医疗操作中医用手套重复使用或消毒剂消毒后重复使用的情况及手套的渗透性进行评价。**结果** 静脉采血过程中一次性医用手套的使用率为 81.25%,不同患者之间不能做到手套一人一更换,有部分护士在对不同患者采血间隙采用消毒剂擦拭消毒手套。分别接触碘伏、苯扎溴铵或氯己定等消毒剂 20~120 min 后,乳胶、丁腈、PVC 手套对染料的渗透性增加。**结论** 一次性医用手套多次用消毒剂擦拭后重复使用可增加手套的渗透性,存在安全隐患。

关键词 医用手套;化学消毒;渗透性

中图分类号:R187.2

文献标识码:A

文章编号:1001-7658(2019)03-0180-03

DOI:10.11726/j.issn.1001-7658.2019.03.007

Influence of common chemical disinfectants on the permeability of medical gloves with different materials

WANG yan, YANG Ju-lan

(Gansu Provincial People's Hospital, Lanzhou Gansu 730000, China)

Abstract Objective To understand the influence of disinfectants commonly used in hospitals on the permeability of medical gloves with different materials, so as to provide reference for rational using of medical gloves. **Methods** The situations of reusing of disposable gloves or reusing after sterilization during medical operations in some hospitals in some province were investigated by questionnaires and dye penetration tests. **Results** The utilization rate of disposable gloves during venipuncture was 81.25%. The proportion of "one person, one change" during the using of gloves was 0. Some medical personnel used disinfectants to wipe gloves among different patients. After soaking in iodophor, benzalkonium bromide or chlorhexidine for 20~120 min, the permeability of latex, nitrile and PVC gloves for dyes increased. **Conclusion** Disposable medical gloves are reused in some hospitals. Repeated using after wiping with disinfectant can increase the permeability of gloves, which are security risk.

Key words medical gloves; chemical disinfection; permeability

一次性无菌手套是临床常用的低值耗材,规范使用仍需给予关注。在医院进行很多侵入性操作中,多数医护人员使用一次性无菌手套,并且多数情况下重复使用,仅有 30% 左右的医务人员会在对不同患者进行诊疗之间用手边消毒剂擦拭消毒以替代更换手套。一次性无菌手套的不规范使用极易引发医院感染,而手套的物理完整性破坏是其重要因素之一^[1]。为了解医院门诊静脉采血工作中一次性

手套重复使用情况,本研究进行了相关问卷调查,并观察了消毒剂对不同材质无菌手套渗透性的影响。

1 对象与方法

1.1 对象

选择甘肃省 14 个地州市管辖的 16 家医院门诊静脉采血工作的护士为调查对象^[2];选择一次性医用乳胶、丁腈和 PVC 薄膜等 3 种材质手套为研究对象。

1.2 方法

1.2.1 调查方法 采用整群抽样方法,每家医院发放调查表 5 份,调查静脉采血过程中手套的使用情

〔基金项目〕 兰州市科技局科技计划项目基金(2015-2-39)

〔作者简介〕 王燕(1977-),女,浙江诸暨人,博士,副主任医师,从事医院感染管理工作。

〔通讯作者〕 杨菊兰,Email:yjl1118@126.com

况。回收调查表,专人录入,进行统计分析。

1.2.2 试验方法 采用含碘伏、氯己定、乙醇、异丙醇和苯扎溴铵等临床常用消毒剂进行接触后染料渗透实验。将 3 种材质共 210 双一次性医用手套分成 7 组,每组 30 双,蒸馏水冲净手套内表面滑石粉备用。在各组手套的中指内分别注入不同消毒剂,以生理盐水作对照。分别静置接触不同时间后,弃去消毒液并用无菌蒸馏水冲 3~5 次。在各手套中指内加入浓度为 500 mg/L 赤藓红溶液各 3 ml,封闭手套中指,浸置在含 5 ml 无菌蒸馏水的试管中。60 min 后收集各试管中的蒸馏水浸置液,酶标仪 530 nm 波长处分别检测浸置液的吸光度 OD 值。

1.3 统计分析方法

采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析,应用 *t* 检验比较 OD 值差异,*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 使用情况调查结果

共发放调查表 80 份,回收率 100%。调查表包括三级医院 15 份和二级医院 65 份。调查发现,80 名被调查的采血护士中有 65 人使用一次性医用手套,占 81.25%。其所使用的手套材质以乳胶手套为主,占 76.93%;丁腈手套和 PVC 手套分别占 15.38% 和 7.69%。采血人员操作中所使用一次性无菌手套全部为在不同患者间重复使用,但会在发现手套损坏时更换;在有明显污物时只有 55.38% 的人更换。在被调查者中,分别有 9.23%、23.08% 和 38.46% 的人员使用碘伏、快速手消毒剂和氯己定醇消毒液擦拭手套以替代更换手套,并且多数人不作任何处理一直使用到工作结束(表 1)。

表 1 被调查护士一次性手套使用情况		
一次性手套使用环节	答“是”人数	占比(%)
不同患者间一人一换	0	0.00
一直使用到工作结束	12	18.46
有明显污物时更换	36	55.38
患者间用碘伏擦拭	6	9.23
患者间用手消毒液擦拭	15	23.08
患者间用氯己定喷剂	25	38.46
不知消毒有没有效果	61	76.25
消毒可能破坏手套	0	0.00

2.2 消毒后手套渗透性变化

测试结果表明,一次性乳胶、丁腈和 PVC 3 种材质的手套分别接触 6 种消毒剂不同时间后,手套对染料的渗透性均增加,与生理盐水对照组相比,差异均有统计学意义。随着暴露时间的延长,手套渗透性增加明显(表 2~4)。

表 2 一次性乳胶手套对 6 种消毒剂渗透性测定结果						
消毒剂名称	接触不同时间(min)的 OD 值					
	20	40	60	80	100	120
碘伏	0.002 1	0.002 4	0.004 7	0.006 6	0.029 9	0.021 4
氯己定乙醇溶液	0.002 1	0.002 1	0.005 5	0.006 1	0.009 9	0.017 4
正丙醇乙醇溶液	0.001 3	0.002 3	0.004 5	0.005 9	0.007 9	0.007 8
苯扎溴铵	0.002 7	0.002 3	0.005 6	0.006 2	0.017 8	0.048 5
氯己定	0.002 9	0.002 3	0.005 0	0.005 7	0.012 5	0.008 6
异丙醇	0.002 9	0.003 1	0.005 4	0.007 1	0.013 9	0.023 3
生理盐水	0.002 2	0.002 1	0.003 0	0.002 6	0.003 7	0.003 5

表 3 一次性丁腈手套对 6 种消毒剂渗透性测定结果						
消毒剂名称	接触不同时间(min)的 OD 值					
	20	40	60	80	100	120
碘伏	0.001 2	0.001 8	0.003 9	0.003 5	0.005 4	0.006 5
氯己定乙醇溶液	0.001 4	0.001 7	0.003 1	0.003 4	0.004 4	0.005 2
正丙醇乙醇溶液	0.001 4	0.001 5	0.002 1	0.001 8	0.002 9	0.004 2
苯扎溴铵	0.001 6	0.002 1	0.003 4	0.002 7	0.003 1	0.005 2
氯己定	0.001 1	0.001 8	0.004 1	0.003 4	0.004 5	0.005 4
异丙醇	0.001 1	0.003 0	0.004 3	0.004 3	0.006 4	0.007 6
生理盐水	0.001 2	0.001 5	0.002 1	0.002 1	0.002 0	0.001 5

表 4 一次性 PVC 手套对 6 种消毒剂渗透性测定结果						
消毒剂名称	接触不同时间(min)的 OD 值					
	20	40	60	80	100	120
碘伏	0.059 7	0.054 2	0.078 9	0.078 6	0.090 7	0.122 3
氯己定乙醇溶液	0.073 2	0.060 6	0.086 7	0.072 9	0.077 1	0.079 5
正丙醇乙醇溶液	0.040 4	0.059 6	0.071 1	0.067 4	0.065 4	0.066 9
苯扎溴铵	0.043 9	0.065 6	0.071 3	0.082 7	0.088 2	0.073 2
氯己定	0.053 0	0.072 8	0.071 7	0.080 0	0.089 4	0.094 5
异丙醇	0.064 7	0.089 3	0.092 3	0.095 9	0.117 7	0.117 0
生理盐水	0.033 8	0.030 8	0.039 0	0.048 7	0.042 9	0.042 3

3 讨论

医用手套渗漏导致医院感染控制问题近年来逐渐受到关注。国外研究显示,不同材质手套对水、血液、细胞毒性药物及多种化学试剂均有一定渗透性^[3-5],且手套与乙醇作用一定时间后,容易造成手套材质退化,造成对化疗药物的渗透性增加,且该作用与温度相关^[4]。

鉴于门诊静脉采血工作中手套成本及更换手套耗费工作时间等因素,护士在为不同患者诊疗操作时极少更换手套;部分护理人员则使用碘伏、快速手消毒剂、氯己定或苯扎溴铵乙醇溶液等擦拭手套表面希望起到一定的消毒作用。有研究表明快速手消毒剂等消毒用品的擦拭的确能起到一定的消毒效

果^[6],但临床常用的消毒剂对不同材质一次性医用手套的渗透性是否产生影响,进而影响护理人员的执业防护效果还未可知。本研究采用染料渗透试验^[7],将人工合成的赤藓红着色剂^[8]注入暴露于不同消毒剂后的乳胶、丁腈和 PVC 手套,若手套出现微小裂隙,则赤藓红会从手套裂隙中渗出,进入蒸馏水当中,通过酶标仪检测蒸馏水颜色变化即可反应手套渗透性的改变。本研究结果提示,乳胶、丁腈材质的一次性医用手套与碘伏、氯己定醇、快速手消毒液及异丙醇接触 40 ~ 120 min 后,其渗透性明显增加,PVC 薄膜手套在接触以上化学消毒剂 20 ~ 120 min后渗透性明显增加;渗透性变化与消毒剂暴露时间成正相关。消毒剂导致手套渗透性增加,一方面与消毒剂作用后手套材质退化有关;另一方面由于手套材质本身存在肉眼不可见的超微细孔,在消毒剂及牵拉力的作用下原有细孔的孔径增大。

总之,采用消毒剂对手套表面反复消毒后,增加手套渗透性,降低医务人员职业防护水平,增加医院感染风险。同时,消毒剂涂抹手套表面后,手套表面润滑度增加,容易造成持针不稳等情况,增加医疗风险。因此,临床医护人员应充分认识一次性手套重复使用或消毒剂擦拭后重复使用的弊端。

参 考 文 献

[1] Oztan MD, Pekiner BD, Can A. Permeability of latex gloves after exposure to 6 chemical agents[J]. Quintessence Int, 2007, 38(9): e537-e543.

[2] 王燕, 杨菊兰, 蔡玲. 持续佩戴一次性医用无菌手套时手部原有残留细菌增殖调查[J]. 中国消毒学杂志, 2018, 35(5): 390-391.

[3] Wallemmacq PE, Capron A, Vanbinst R. *et al.* Permeability of 13 different gloves to 13 cytotoxic agents under controlled dynamic conditions [J]. Am J Health Syst Pharm, 2006, 63(6): 547-556.

[4] Capron A, Destree J, Jacobs P. *et al.* Permeability of gloves to selected chemotherapeutic agents after treatment with alcohol or isopropyl alcohol [J]. Am J Health Syst Pharm, 2012, 69(19): 1665-1670.

[5] Mellstrom GA, Lindberg M, Boman A. Permeation and destructive effects of disinfectants on protective gloves[J]. Contact Dermatitis, 1992, 26(3): 163-170.

[6] 刘莉, 易蜀蓉, 付敏, 等. 连续采血手套表面污染后消毒效果及成本分析[J]. 检验医学与临床, 2014, 11(1): 64-65.

[7] Tinsley D, Chadwick RG. The permeability of dental gloves following exposure to certain dental materials [J]. J Dent, 1997, 25(1): 65-70.

[8] 王燕, 杨菊兰, 蔡玲. 使用时间对一次性无菌乳胶手套渗透性的影响及其表面污染状况研究[J]. 中国消毒学杂志, 2017, 34(5): 434-436.

(收稿日期:2018-08-08)

【读者·作者·编者】

《中国消毒学杂志》论文摘要撰写要求

摘要是论文的缩影,应以浓缩的形式概括所作研究的内容和结果,文字简练明确,以利读者快速阅读和检索。根据国家标准 GB 6447-1986《文摘编写规则》,本刊对论文摘要的基本要求如下:

1. 《中国消毒学杂志》所刊论文各栏目中,除综述、专题报告、信息交流、短篇报道等栏目无需撰写摘要外,其他栏目稿件均需撰写摘要和关键词,论著类稿件则需提供中英文摘要。
2. 摘要字数应控制在 300 ~ 400 字以内。英文摘要需与中文摘要内容原则上相对应。
3. 摘要为结构式写法,即包括目的、方法、结果、结论四个要素。目的:写明研究、研制、调查等的前提、目的和任务,所涉及的主题范围。方法:所用的有理、理论、条件、对象、材料、工艺、结构、手段、装备、程序等。结果:实验、研究或调查的结果、数据,被确定的关系,结果,得到的效果,性能等。结论:结果的分析、研究、比较、评价、应用,提出的问题,今后的课题,假设,启发,建议,预测等。
4. 摘要内容要着重反映新内容和作者特别强调的观点,不得简单重复题名中已有的信息。书写要符合语法,保持上下文逻辑关系,结构严谨、表达简明、语言确切。摘要中应使用规范化的名词术语,缩略语、略称、代号等,在首次出现时须将中、英文全称列出加以说明。应采用国家颁布的法定计量单位。
5. 中文摘要应使用第三人称写法,采用“对……进行研究”、“报告……现状”、“进行……调查”等方法标明一次文献的性质和文献主题,不应使用“本文”、“作者”等作为主语。