野外条件下耳鼻咽喉头颈外科手术器械消毒灭菌方法

袁 伟,孙 颖,黄茂华,袁雪琴,蒋晓君,张学渊 (第三军医大学西南医院耳鼻咽喉头颈外科,重庆 400038)

[摘 要] **目的** 探讨在野外条件下耳鼻喉头颈外科手术器械的消毒方法。**方法** 对平时和模拟突发状况中野外条件下耳鼻咽喉手术器械消毒灭菌方法进行分析比较。**结果** 新型野战高价银离子消毒剂的消毒作用迅速有效,TMQ. CV5070P 型号的车载脉动真空灭菌器能达到灭菌要求。**结论** 在野外条件下,可用新型野战高价银离子消毒剂对耳鼻咽喉器械进行消毒,车载脉动真空灭菌器可在野战医院作为常规灭菌机器。

[关键词] 耳鼻咽喉;手术器械;消毒灭菌;野外

[中图分类号] R197.39 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2011)06-0630-02

Sterilization methods for surgical equipments in otorhinolaryngology head and neck surgery in battle field

YUAN Wei, SUN Ying, HUANG Mao-hua, YUAN Xue-qin, JIANG Xiao-jun, ZHANG Xue-yuan (Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To explore the sterilization methods for surgical equipments in otorhinolaryngology head and neck surgery under the condition of battle field. **Methods** The sterilization methods for surgical equipments of otorhinolaryngology head and neck surgery in usual and mimical field operations were analyzed and compared. **Results** The new high-efficiency silver ion disinfectant was effective and MQ. CV5070P vehicle-mounted pulsation vacuum sterilizer was functional. **Conclusion** The new high-efficiency silver ion disinfectant and TMQ. CV5070P vehicle-mounted pulsation vacuum sterilizer can be applied in the field operations.

Keywords: otorhinolaryngology; surgical equipment; sterilizing; battle filed

在地震、洪涝等自然灾害或者战争爆发等情况中,很多耳鼻喉头颈外科的伤患,需要在恶劣的条件下采取适当的手术治疗。恶劣的环境给医疗工作者开展手术带来巨大的挑战,为保证手术的成功率,除了要有技术娴熟的医护人员外,也要有医疗器械的支持。手术器械上污染的血液、组织液等往往混同有各种细菌、病毒等有害微生物,若洗涤中除不掉这些有机物,即使器械进行了消毒、灭菌等操作程序,仍有致病微生物存活的可能性。特别是乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒、艾滋病病毒等严重威胁着人们的健康乃至生命安全。因此,我们根据我院针对野战外科手术和治疗所需无菌医疗器材洗消的技术和设备展开研究,讨论如何在野外条件下针对耳鼻喉头颈外科手术器械进行消毒灭菌的方法。

1 资料与方法

1.1 模型制备

取常用手术器械若干,每种器械 60 件。将手术器械根据消毒方法不同分为常规组和野外组。比较两组的金黄色葡萄球菌(S. Aureus)、绿脓杆菌(P. Aeruginosa)、大肠杆菌(E. Coli)的清除率。于 5.0 cm × 1.0 cm 规格板中央空格内用无菌棉拭将金黄色葡萄球菌菌悬液均匀涂抹,自然干燥。将不同浓度消毒剂涂擦于器械表面进行消毒。作用至规定时间后,将无菌棉拭于含 5 mL 采样液试管中沾湿,分别对平时组及野外组进行涂抹采样,每区块横竖往返各 8 次。采样后,以无菌操作方式将棉拭采样端剪入含中和剂的采样液试管内,振荡 80 次,并做适当稀释,各取 1 mL 加至无菌平皿中,将冷至 40 ~ 45 ℃的营养琼脂培养基倾倒于瓶皿中,37 ℃培养 24 h,计数。

1.2 消毒方法

常规组:器械的初步去污冲洗环节采用自来水,主清洗环节用软化水,最后漂洗环节用去离子水或蒸馏水[1]。消毒剂选用 2% 戊二醛消毒液,浸泡 30 min。采用本院常规手术器械灭菌方法:高温蒸汽灭菌。

野外组:器械的清洗均采用自来水,最后用生理盐水漂洗。新型野战高价银离子消毒剂喷洒于手术器械,10 min 后检测。使用型号为 TMQ. CV5070P 的车载脉动真空灭菌器进行灭菌。

1.3 监测标准

根据《医院消毒供应中心(CSSD)清洗消毒技术操作规范》清洗质量要求:在检查包装时目测和/或借助带光源放大镜检查。清洗后的器械表面及其关节、齿牙应光洁,无血渍、污渍、水垢等残留物质和锈斑。根据《医院消毒技术规范》:使人工污染的微生物减少 99.9% 或使消毒对象上污染的自然微生物减少 90%,则为消毒合格。灭菌过程必须使物品污染微生物的存活概率减少到 10^{-6}。

[作者简介] 袁 伟(1972 -),男,河北省张家口市人,副主任医师,博士,主要从事耳鼻喉基础与临床研究。电话:(023)68765394;E-mail:weiyuan175@sina.com

[收稿日期] 2011-10-05 [修回日期] 2011-10-25

1.4 测算方法

细菌清除率公式采样长度(L)=5 cm,采样宽度(W)=1 cm,采样面积(A)=L×W×2=30 cm^2,平均细菌数(cfu/cm^2)=样本平均细菌数×稀释份数/采样面积,清除率(%)=(消毒前平均细菌数-消毒后平均细菌数)/消毒前平均细菌数×100%[2]。

数据输入采用 Excel 2007,统计分析采用 SPSS 13.0,在 $\alpha=0.05$ 的检验水准下,采用 wilcoxon 配对符号秩和检验,$P<0.05$有统计学意义。

2 结果

野外组消毒平均合格率为 91.59%,常规组消毒平均合格率为 95.08%,两者置信区间为[0.2%,0.3%],常规组和野外组的清洗合格率均可达到 90% 以上,消毒效果可靠。灭菌结果:灭菌条件为 121~123 ℃,1.05~1.02 kg/cm^2 压强时,灭菌 30 min[3],TMQ. CV5070P 型号的车载脉动真空灭菌器和常规高压蒸汽灭菌的方法均可以达到灭菌要求,培养基无菌落生长。消毒结果见表 1。结果表明,戊二醛浸泡 30 min 消毒合格,高效银离子消毒剂对金黄色葡萄球菌消毒 10 min、30 min,杀菌率均达到 99.9% 以上,消毒合格。

表 1 消毒结果对比

组别	时间(min)	灭菌前菌数(cfu/样本)	消毒 10 min		消毒 30 min	
			菌数(cfu/样本)	杀灭率	菌数(cfu/样本)	杀灭率
常规组(2% 戊二醛)	30	18 000 000	6 368 900	64.62%	12 600	99.93%
野外组(高效银离子消毒剂)	10	18 000 000	6 800	99.96%	3 100	99.98%

3 讨论

由于耳鼻喉头颈外科的医疗器械种类繁多,形状复杂,器械腔、洞较多,体积较小,使用频繁,污染严重,消毒灭菌较难。对于专科的器械消毒灭菌要有针对性。无论是平时或野外条件下,根据耳鼻喉头颈外科器械的特点,在使用前后都要经过手工清洗这个过程,结构复杂的器械应拆开清洗,打开所有关节,采用手工刷洗,必要时采取超声波、专用酶洗、涤剂清洗等措施,以保证清洗效果[4]。

《医院消毒供应中心(CSSD)清洗消毒技术操作规范》中的规定:器械清洗合格标准是器械表面及其关节、齿牙处应光洁,无血渍、污渍、水垢等残留物质和锈斑;功能完好、无损毁[5]。在野外条件下,为方便检测,可用棉布蘸 95% 酒精擦拭清洗后的器械,若棉布上无污物则表示清洗合格,反之则应再次清洗,直至清洗合格。针对耳鼻咽喉器械特点我们擦洗采用自制不同形状的棉布(长条形、网状形、刷状形等)根据器械形状仔细擦洗,既能快速又能清洁。国外有研究证实,2% 的戊二醛消毒液使用方便、效果可靠[6]。采用 2% 的戊二醛消毒液和浓度为 20 mg/L 的 Ag^{2+} 消毒剂进行模拟现场消毒试验,室温控制在 25℃,消毒时间为 10 min 和 30 min,这与本实验结果相合。本院研制的高效银离子消毒剂相对于 2% 戊二醛浸泡所需时间少,消毒有效率高,具有消毒迅速、有效的特点,消毒指标完全达到耳鼻咽喉手术要求,适合于野战条件下使用。

脉动真空灭菌器采用的是高压蒸汽灭菌法。高压蒸汽灭菌法可杀灭包括芽胞在内的所有微生物,既可以保证消毒质量,还可以减少劳动量及消毒时间、使用方便、节约能源、降低成本,其无毒性,可避免职业性损害的发生。TMQ. CV5070P 型号的车载脉动真空灭菌器体积小,便于运输,可用于野外或者营地医院,达到灭菌要求[7]。且耳鼻喉科器械体积均较小,用此灭菌器进行灭菌不会受限,完全满足战时需求。综上所述,使用 TMQ. CV5070P 型号的车载脉动真空灭菌器和高效银离子消毒剂可满足耳鼻咽喉微创手术要求,值得推广使用。

[参考文献]

[1] 魏静蓉,李 斌,施建辉. 手术器械清洗质量管理研究进展[J]. 中华医院感染学杂志,2010, 20(7):1048-1050.

[2] 黄晓红. 三种消毒方法对骨科电钻器械消毒的性价比分析[J]. 实用医学杂志,2010,26(16):3045-3046.

[3] 朱永菊. 谈野战条件下手术器械消毒灭菌的方法[J]. 中华医学实践杂志,2003,2(3):279.

[4] 王晓黎,姜 颖,张 晶. 医疗器械的清洗与消毒[J]. 航空航天医学杂志,2011,22(3):340.

[5] 魏静蓉,李 斌,施建辉,等. 手术器械灭菌包装器具的使用现状及需求分析[J]. 局解手术学杂志,2010,19(1):24-25.

[6] Gurevich L, Dubin R. Cunha BA. Cunha. Dental instrument and device sterilization and disinfection practices[J]. J Hosp Infect, 1996, 32(4): 295-304.

[7] 唐 伟,任晓梅,施建辉,等. 野外多功能医疗器械清洗机清洗效果观察与分析[J]. 局解手术学杂志,2011,20(3):305-307.

(编辑:周小林)