

## 2003—2008 年某市医疗机构消毒灭菌工作质量评价

石文松<sup>1,2</sup>, 李硕頔<sup>1</sup>, 丁 愈<sup>2</sup>, 胡 卓<sup>2</sup>, 冯翠兰<sup>2</sup>

(1 中南大学公共卫生学院流行病学教研室, 湖南 长沙 410078; 2 株洲市疾病预防控制中心, 湖南 株洲 412000)

**[摘要]** 目的 监测并评价 2003—2008 年株洲市不同级别医疗机构消毒灭菌工作质量及变化趋势, 促进该市的感染控制工作。方法 每年度对该市 4 级医疗机构(三级医院、二级医院、一级医院、个体诊所)分层抽样, 对抽样单位的空气、物体表面、使用中消毒液、医院污水、无菌医疗器械 5 类样品分类随机采集。采用基于熵权的 TOPSIS 法对一级、二级医院消毒灭菌质量进行综合评价并分组排序。结果 2003—2008 年该市医疗机构消毒灭菌总合格率为 91.79%, 并逐年上升( $\chi^2 = 66.45, P = 0.00$ ); 不同级别医疗机构的消毒灭菌总合格率存在差异( $\chi^2 = 60.14, P = 0.00$ ), 以个体诊所较低; 使用中消毒液、输注器材、压力蒸汽灭菌器的合格率均  $>90.00\%$ 。对评价对象排序分为中下、中、中上、上 4 个等级, 一级与二级医院各等级均有分布, 但均只有一家医院为上等, 除此外随等级提高, 二级医院构成比增大, 而一级医院减少。结论 该市医疗机构消毒灭菌质量逐年提高, 但仍应加强对基层医疗机构特别是个体诊所的消毒灭菌技术指导。

**[关键词]** 消毒; 灭菌; 医疗机构; 质量控制; 熵权; TOPSIS 法

**[中图分类号]** R197.323 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2009)03-0168-05

## Disinfection and sterilization quality in medical institutions in a city between 2003—2008

SHI Wen-song<sup>1,2</sup>, LI Shuo-xin<sup>1</sup>, DING Yu<sup>2</sup>, HU Zhuo<sup>2</sup>, FENG Cui-lan<sup>2</sup> (1 School of Public Health, Central South University, Changsha 410078, China; 2 Zhuzhou Disease Prevention and Control Center, Zhuzhou 412000, China)

**[Abstract]** **Objective** To monitor and evaluate disinfection and sterilization quality in medical institutions in different levels of hospitals in Zhuzhou city between 2003—2008, so as to improve infection control management. **Methods**

On-the-spot sampling and laboratory examination methods were used to carry out survey of the medical institutions, samples included air, surface of objects, in-use disinfectants, hospital contaminated water, sterile medical instruments. The comprehensive qualities of the hospitals of class I and II were evaluated by TOPSIS based on coefficient of entropy. **Results** The total qualified rate of disinfection and sterilization in medical institutions in the city between 2003—2008 was 91.79%, which rose year by year ( $\chi^2 = 66.45, P = 0.00$ ); There was significant difference in the total qualified rate of disinfection and sterilization between different levels of hospitals ( $\chi^2 = 60.14, P = 0.00$ ), the lowest rate was in individual clinics; The qualified rate of in-use disinfectant, transfusion material, autoclaves were all  $>90.00\%$ . There were 4 levels in the order of the evaluated objects, the constituent ratio in 4 levels was different. **Conclusion** The disinfection and sterilization quality in the medical institutions in the city improved year by year, but some technical advices should be given, especially for individual medical institutions.

**[Key words]** disinfection; sterilization; medical institution; quality control; Entropy-weighting; TOPSIS

[Chin Infect Control, 2009, 8(3): 168-172]

医院感染控制已成为世界各国关注的重点问题。医院感染不但危及患者健康, 同时增加了个人

和社 会 的 经 济 负 担<sup>[1-2]</sup>。对 医 疗 机 构 消 毒 灭 菌 质 量 进 行 监 测 评 价 是 预 防 与 控 制 医 院 感 染 的 有 效 措 施 之

[收稿日期] 2008-12-12

[作者简介] 石文松(1975-), 男(苗族), 湖南省保靖县人, MPH 研究生, 主要从事公共卫生监测研究。

[通讯作者] 李硕頔 E-mail: lishuoqi101@sina.com

一。株洲市是著名的工业城市,城区有各类医疗机构 500 余家,为促进医院感染的控制管理工作,我们对该市城区医疗机构 2003—2008 年的消毒灭菌监测结果进行分析和评价。

## 1 对象与方法

1.1 监测对象 采用分层抽样的方法,将株洲市医疗机构分为 4 级:三级医院、二级医院、一级医院、个体诊所。2003—2008 年每年度对三级医院全检,二级与一级医院各随机抽取 10 个以上单位,个体诊所随机抽取 160 个以上单位进行监测。

按《医院消毒卫生标准》(GB 15982 - 1995)规定的消毒对象分类,以抽样单位 I、II、III、IV 类环境的室内空气(X1)、物体表面(物表, X2)、医护人员手(X3)、使用中消毒液(X4)、无菌手术器械及用品(X5)、一般诊疗用品(X6)、输注器材(X7)、压力蒸汽灭菌器(X8)、医院污水(X9)作为监测对象。

1.2 采样、检测及结果评价标准 采样方法与实验室检测及结果评价按照《医院消毒卫生标准》(GB 15982 - 1995)、《消毒技术规范》(2002 年版)、《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466 - 2005)的规定进行。实验检测设空白对照,如果空白对照出现污染则该次实验数据不参与结果分析。

1.3 分析和评价方法 采用趋势性卡方和卡方分割检验不同单位、不同年度的消毒质量监测指标合格率之间有无差异。以熵权法对各监测项目合格率赋权<sup>[3]</sup>,采用加权 TOPSIS 法<sup>[4]</sup>综合评价一级、二级医院的消毒质量并排序。熵权法基于充分利用样本中指标提供的信息量(即各指标值变异程度)来判断权重的大小。各评价对象某指标上的值相差越大,则熵值越小,熵权越大,该指标越重要;反之,该指标越不重要,可视情况对指标增减处理<sup>[3,5]</sup>。其步骤如下<sup>[3,6]</sup>:

(1)构建  $n$  个评价对象  $m$  个评价指标 ( $i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m$ ) 的多目标决策矩阵  $x_{ij}$  (本文为各医院消毒监测指标的合格率,数据均为高优指标)。

(2)用式  $b_{ij} = (x_{ij} - x_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min})$  进行规范化处理(式中  $x_{\max}$ 、 $x_{\min}$  分别为同指标下不同方案中最优者与最劣者),并建立相应矩阵  $b_{ij}$ 。

(3)根据熵的定义,可以确定评价指标的熵为:  
 $H_j = -(1/\ln n) \sum_{i=1}^n f_{ij} \ln f_{ij}$ , 式中  $f_{ij} = b_{ij} / \sum_{i=1}^n b_{ij}$ ; 为使

$f_{ij}$  有意义,令  $f_{ij} = 0$ , 则  $f_{ij} \ln f_{ij} = 0$ , 但  $f_{ij} = 1$  时,存在  $f_{ij} \ln f_{ij} = 0$ , 为此修正  $f_{ij} = (1 + b_{ij}) / \sum_{i=1}^n (1 + b_{ij})$ 。

(4)计算第  $j$  个指标的权重  $\omega_j = (1 - H_j) / (m - \sum_{j=1}^m H_j)$ ,  $\omega_j = (\omega_j)_{1 \times m}$ ,  $\sum_{j=1}^m \omega_j = 1$ 。

TOPSIS 法是多目标决策分析的一种常用方法。通过找出有限方案中的最优方案和最劣方案(分别用最优向量和最劣向量表示),利用待评价方案与最优方案的相对接近程度来评价各方案的优劣。其步骤如下<sup>[4]</sup>:

(1)用式  $x_{ij} / (\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2})$  对多目标决策矩阵  $x_{ij}$  ( $i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m$ ) 进行归一化处理并建立相应矩阵。

(2)据归一化处理后的矩阵得出最优向量和最劣向量(即正理想解和负理想解)。正理想解  $Z^+ = (z_{11}^+, z_{12}^+, \dots, z_{1m}^+)$ , 负理想解  $Z^- = (z_{11}^-, z_{12}^-, \dots, z_{1m}^-)$ , 式中、分别表示评价对象在第  $j$  个指标上的最大值与最小值。

(3)用式  $D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m \omega_j (z_{ij} - z_{ij}^+)^2}$ ,  $D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m \omega_j (z_{ij} - z_{ij}^-)^2}$  计算评价对象指标值与正理想解和负理想解的距离。

(4)用式  $C_i = D_i^- / (D_i^- + D_i^+)$  求出待评价方案与正理想解的相对接近程度  $C_i$ , 根据  $C_i$  值大小来评价方案的优劣。

1.4 统计方法 应用 Excel 2003 和 SPSS 17.0 对数据进行处理与分析。

## 2 结果

2.1 各年度医疗机构消毒灭菌质量监测结果 2003—2008 年, 医疗机构监测样品总数依次为 1 348 份、1 371 份、1 347 份、1 528 份、955 份、903 份, 各年度消毒总合格率总体呈上升趋势 ( $\chi^2 = 66.45, P = 0.00$ )。各年度物表 ( $\chi^2 = 62.22, P = 0.00$ )、使用中消毒液 ( $\chi^2 = 50.73, P = 0.00$ )、无菌手术器械及用品 ( $\chi^2 = 17.40, P = 0.00$ ) 的合格率总体呈上升趋势; 空气 ( $\chi^2 = 9.15, P = 0.10$ )、医务人员手 ( $\chi^2 = 10.48, P = 0.06$ )、输注器材 (*fisher's exact test*  $P = 0.14$ )、医院污水 ( $\chi^2 = 7.91, P = 0.16$ ) 的合格率, 各年度差异均无显著性, 不同年度空气的合格率均较低, 详见表 1。一般诊疗用品各年度合格率均  $> 96.00\%$ , 差异无显著性 (*fisher's exact*

test  $P = 1.00$ ); 压力蒸汽灭菌器监测各年度均合格。

表 1 2003—2008 年医疗机构消毒灭菌质量监测合格率( $n, \%$ )

Table 1 Qualified rates of surveillance of disinfection and sterilization in medical institutions between 2003—2008 ( $n, \%$ )

年份	X1		X2		X3		X4		X5		X6		X7		X8		X9		合计	
	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率
2003	86	82.56	310	88.71	141	92.20	400	92.00	189	92.06	13	100.00	175	96.00	13	100.00	21	71.43	1 348	91.02
2004	90	67.78	335	81.79	123	91.06	391	86.70	172	79.07			216	99.54	19	100.00	25	72.00	1 371	85.63
2005	73	71.23	299	89.97	110	87.27	384	95.57	283	86.57	2	100.00	146	97.26	16	100.00	34	91.18	1 347	90.57
2006	120	73.33	289	97.92	162	91.36	475	98.53	376	99.47	26	96.15	20	100.00	18	100.00	42	83.33	1 528	95.48
2007	56	75.00	228	96.93	78	93.59	285	96.49	234	88.03	3	100.00	17	100.00	21	100.00	33	90.91	955	93.98
2008	51	60.78	240	99.58	98	98.98	282	99.64	182	97.80	8	100.00			10	100.00	32	87.50	903	96.57
合计	476	72.48	1 701	91.77	712	92.14	2 217	94.63	1 436	91.44	52	98.08	574	97.91	97	100.00	187	83.96	7 452	91.79
$\chi^2$	9.15		62.22*		10.48		50.73*		17.40*		4.17▲		6.27▲				7.91		66.45*	
$P$	0.10		0.00		0.06		0.00		0.00		1.00		0.14				0.16		0.00	

\* 趋势卡方检验; ▲fisher's exact test

2.2 各级别医疗机构消毒灭菌监测结果 各级别医疗机构监测样品总数分别为:三级医院 762 份,二级医院 3 170 份,一级医院 987 份,个体诊所 2 533 份,各级医疗机构总合格率差异有显著性;个体诊所分别与一级以上医院比较,差异有显著性。各级别医院的物表、使用中消毒液、无菌手术器械及用品的合格率差异有显著性,见表 2。其中个体诊所物表

合格率分别与一级、二级医院差异有显著性,其无菌手术器械及用品合格率与其他三类医疗机构差异均有显著性。空气、医务人员手、一般诊疗用品、输注器材、医院污水各级别医院差异无显著性,空气的合格率在各级别医疗机构中均较低,压力蒸汽灭菌器各年度均合格。

表 2 不同级别医疗机构消毒灭菌质量监测合格率( $n, \%$ )

Table 2 Qualified rates of surveillance of disinfection and sterilization in different levels of medical institutions ( $n, \%$ )

医疗机构	X1▲		X2		X3▲		X4		X5		X6▲		X7▲		X8▲		X9▲		合计	
	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率	监测数	合格率
三级医院	53	73.58	115	96.52	100	94.00	210	97.62	177	96.61	5	100.00	67	97.02	10	100.00	25	84.00	762	94.62
二级医院	293	74.74	481	95.23	406	91.38	791	94.69	748	98.40	35	97.14	242	97.12	64	100.00	110	86.36	3 170	93.41
一级医院	101	70.30	167	98.20	125	96.00	244	96.72	192	94.27	7	100.00	76	100.00	23	100.00	52	78.85	987	93.11
个体诊所	29	55.17	938	88.27*	81	87.65	972	93.42	319	70.53*	5	100.00	189	98.41	-	-	-	-	2 533	88.39*
$\chi^2$	5.38		35.35		5.62		8.62		232.25		2.42▲		2.64▲				1.48		60.14	
$P$	0.15		0.00		0.13		0.04		0.00		1.00		0.41				0.48		0.00	

▲fisher's exact test; \* 个体诊所总合格率、无菌手术器械及用品合格率与一级以上医院比较的卡方分割检验均为  $P < 0.007$ , 其物表合格率与一级、二级医院卡方分割检验均为  $P < 0.007$

2.3 一级、二级医院消毒灭菌质量综合评价 采用基于熵权赋值的 TOPSIS 法对 29 所一级、二级医院的消毒质量进行综合评价。对各指标计算权重,得出:  $H_j = (0.9969, 0.9970, 0.9963, 0.9943, 0.9955, 0.9962, 0.9924)$ ,  $\omega_j = (0.0980, 0.0957, 0.1169, 0.1813, 0.1438, 0.1229, 0.2415)$ ; 用加权 TOPSIS 法分别计算评价对象与正理想解和负理想解的距离  $D_i^+$  和  $D_i^-$ , 求出评价对象与正理想解的接近程度  $C_i$  值,并据  $C_i$  值大小从优到劣进行排序,见表 3。

表 3 29 所一级与二级医院消毒灭菌质量综合评价排序

Table 3 Sequence of comprehensive evaluation on disinfection and sterilization quality in 29 class I and II hospitals

类别	单位编号	$D_i^+$	$D_i^-$	$C_i$	总排序
二级医院	1	0.0021	0.0932	0.9775	1
	2	0.0185	0.0827	0.8173	3
	3	0.0186	0.0798	0.8112	4
	4	0.0189	0.0812	0.8109	5
	5	0.0206	0.0799	0.7946	6
	6	0.0252	0.0771	0.7535	7

续表 3

类别	单位编号	$D_i^+$	$D_i^-$	$C_i$	总排序
	7	0.0275	0.0774	0.7379	8
	8	0.0291	0.0675	0.6990	10
	9	0.0334	0.0682	0.6710	12
	10	0.0399	0.0710	0.6402	15
	11	0.0404	0.0622	0.6065	16
	12	0.0476	0.0636	0.5719	19
	13	0.0626	0.0492	0.4401	29
一级医院	14	0.0134	0.0898	0.8699	2
	15	0.0282	0.0743	0.7251	9
	16	0.0314	0.0716	0.6956	11
	17	0.0380	0.0739	0.6606	13
	18	0.0385	0.0718	0.6510	14
	19	0.0446	0.0672	0.6006	17
	20	0.0490	0.0695	0.5864	18
	21	0.0480	0.0598	0.5546	20
	22	0.0587	0.0730	0.5542	21
	23	0.0492	0.0571	0.5371	23
	24	0.0562	0.0653	0.5375	22
	25	0.0573	0.0625	0.5218	24
	26	0.0580	0.0621	0.5173	25
	27	0.0577	0.0617	0.5170	26
	28	0.0531	0.0565	0.5156	27
	29	0.0594	0.0594	0.4998	28

根据评价对象与正理想解的接近程度  $C_i$  值大小,将 29 所医院分为中下、中、中上、上 4 个等级。经 Levene 检验,各等级间方差齐同( $F_{Levene} = 1.34, P = 0.28$ );经方差分析,各等级存在统计学差异( $q = 90.64, P = 0.00$ )。中下、中、中上、上级医院的消毒质量平均合格率依次为 86.49%、88.32%、92.45%、97.90%。一级、二级医院中均有一所医院消毒灭菌质量为上,除此外,随着等级的  $C_i$  变大,二级医院的构成比增大,而一级医院则减小。见表 4。

表 4 29 所基层医院消毒灭菌质量综合评价分组结果

Table 4 Grouping of comprehensive evaluation on disinfection and sterilization quality in 29 hospitals

医院等级	$C_i$ 组段	单位编号	构成比(%)	
			一级	二级
中下	0.4000~	12,13,21,22,23,24,25,26,27,28,29	81.82	18.18
中	0.5745~	8,9,10,11,16,17,18,19,20	55.55	44.44
中上	0.7088~	2,3,4,5,6,7,15	14.28	85.72
上	0.8432~1.0000	1,14	50.00	50.00

单位编号 1~13 为二级医院;14~29 为一级医院

### 3 讨论

医疗机构消毒灭菌质量与医院感染的控制直接

相关。发生医院感染的危险因素主要与空气或侵入性操作过程的病原体污染有关<sup>[7]</sup>。本次调查发现某些医院空气消毒仍以紫外线照射、药物熏蒸或开门、窗通风为主。前 2 种方式有人时则受限,因此某些地点开门、窗通风成为主要手段。另外,等级越高的单位就诊人流量越大,陪护人员多,如儿科门诊、病房等,加大了消毒难度。部分个体诊所消毒意识薄弱,房间通风不良或狭小,人多,易引起空气质量下降。采用含紫外线照射、循环风、静电吸附等多种除菌因子组合的空气净化措施,因条件受限而偏少,但值得推广。

手部卫生意识的提高以及部分医疗机构洗手池旁有洗手方法指示标识,可能是本次调查医护人员手合格率较高的原因之一。不合格的原因主要为部分医护人员对手卫生的执行依从性低或手部清洁消毒措施不当。调查发现某些个体诊所从业人员进行诊疗活动前后均不洗手或很少洗手,洗手设备少或落后。国内外研究<sup>[8-9]</sup>均发现医护人员对手卫生的执行依从性在接触患者后多于接触前,且国内不同类型人员存在区别。手部卫生不仅限于医护人员的自我防护,其还可防范病原体在医护人员和患者间相互传播。这应是今后消毒监测与控制医院感染的重点。

各年度使用中消毒液合格率为 86.70%~99.64%,而周丽君等<sup>[10]</sup>人的调查显示,湖南省级医院使用中消毒液年度合格率均达 100.00%。监测中发现某些个体诊所的使用中消毒液未达到消毒浓度仍继续使用,染菌量超标达几千甚至上万。可见对地市及以下基层医疗机构消毒工作的监督和培训需进一步重视。另外,近年来微生物对消毒剂的耐受也引起研究人员的关注<sup>[11]</sup>,成为今后使用消毒剂需注意的问题。

个体诊所的物表、无菌手术器械消毒合格率显著低于其他级别医院,结合个体诊所以其他调查情况,提示其是加强技术指导和监督的重点。

本次调查采用基于熵权的 TOPSIS 法,对 29 所基层医院进行综合评价。熵的概念源于热力学,1948 年申农(C. E. Shannon)将之引入信息论。熵权是一种客观赋权法,其利用各评价因子提供的信息对指标赋权,增强了各指标的对比分析,可避免德尔菲法(Delphi)或层次分析法(AHP)等主观赋权法因判断人员不同而对指标重要程度造成的认识差异。基于此特点,熵权法近几年被不同行业广泛运用于综合评价<sup>[3,5-6]</sup>。TOPSIS 法是医学领域中常

用的综合评价方法。TOPSIS 法在计算过程中对数据分布及样本含量、指标的多少无严格限制,计算不复杂<sup>[12]</sup>,对原始数据的信息利用最充分,其结果能精确地反映出各评价单元之间的差距<sup>[13]</sup>。权重系数的应用,可以突出各指标的重要程度,使评价更为全面、合理。本研究尝试用熵权法对消毒灭菌指标进行客观赋权,基于加权 TOPSIS 法进行各基层医院消毒灭菌质量的综合评价。研究发现,依据加权 TOPSIS 法结果进行的等级评价,随等级降低,各等级医院的平均合格率也下降;一级、二级医院各等级均有分布,但均只有一家医院为上等,除此外随等级提高,二级医院构成比增大,而一级医院减小,即二级医院的消毒灭菌质量综合评价多数靠前。实际上二级医院大部分单位在人才、技术设备、经济效益、资金投入、管理与对外交流等方面均比一级医院有优势。大部分一级医院存在经济效益与资金投入相对不足,人才设备缺乏或陈旧,管理不规范等问题。调查同时发现归于上等的医院较早引入市场化管理机制,硬件设施配备较齐全,所处环境较好。

基于熵权的 TOPSIS 综合评价法思路清晰,客观简便,可为医疗机构消毒灭菌质量分类管理和监督提供参考依据。

#### [参 考 文 献]

[1] 易文华,张永成,张柔玲. 医院感染经济损失病例对照研究[J]. 中华医院感染学杂志,2006,16(10):1140-1142.

- [2] Defez C, Fabbro-Peray P, Cazaban M, *et al.* Additional direct medical costs of nosocomial infections: an estimation from a cohort of patients in a French university hospital[J]. *J Hosp Infect*, 2008, 68(2): 130-136.
- [3] 刘智,端木京顺,王强,等. 基于熵权多目标决策的方案评估方法研究[J]. 数学的实践与认识, 2005, 35(10): 114-119.
- [4] 孙振球. 医学综合评价方法及其应用[M]. 北京: 化学工业出版社, 2006: 53-54.
- [5] 贾艳红, 赵军, 南忠仁, 等. 基于熵权法的草原生态安全评价——以甘肃牧区为例[J]. 生态学杂志, 2006, 25(8): 1003-1008.
- [6] 刘慧卿, 张先起. 空气质量综合评价的基于熵权的属性识别模型[J]. 化学科学与技术, 2008, 31(7): 141-143.
- [7] 经晓杰, 陈明清, 杨湛, 等. 住院患者医院感染危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2006, 16(10): 1105-1107.
- [8] Novoa A M, Pi-Sunyer T, Sala M, *et al.* Evaluation of hand hygiene adherence in a tertiary hospital[J]. *Am J Infect Control*, 2007, 35(10): 676-683.
- [9] 韩黎, 张高魁, 朱士俊, 等. 医务人员接触患者前手卫生执行情况及其相关影响因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2006, 16(10): 1135-1137.
- [10] 周丽君, 吴传业, 陈贵秋, 等. 2001—2005 年湖南省级医院消毒效果分析[J]. 环境与健康杂志, 2006, 23(4): 345-347.
- [11] Russell A D. Bacterial adaptation and resistance to antiseptics, disinfectants and preservatives is not a new phenomenon[J]. *J Hosp Infect*, 2004, 57(2): 97-104.
- [12] 姜芳晶, 杨维中. 医学常用综合评价方法[J]. 疾病监测, 2006, 21(6): 325-328.
- [13] 于亚滨, 马谢民. 医疗质量的科学评价及其进展[J]. 中国病案, 2005, 6(5): 17-19.

(上接第 180 页)

必要的预防用药是降低暴露后感染危险的重要措施。对于抗 HBs 阴性或滴度  $< 10$  mIU/mL 的暴露者, 发生 HBsAg 阳性血液、体液暴露后, 24 h 内给予免费注射乙型肝炎高效免疫球蛋白, 并根据暴露者过去乙型肝炎疫苗接种情况, 建议全程接种疫苗或注射加强针剂, 并追踪其血清学转变。对于梅毒螺旋体暴露者亦应予以必要的预防用药, 如注射苄星青霉素或口服大环内酯类抗生素, 并追踪血清学状况至暴露后 6 个月。

#### [参 考 文 献]

[1] 阮秋云, 薛素兰. 手术室职业危险因素及防护[J]. 临床护理杂志, 2007, 6(3): 45-46.

- [2] 张城平, 孙维维. 手术室护士职业危险因素及防护措施[J]. 家庭护士, 2008, 6(1): 160-161.
- [3] 叶志军, 张小娟, 吴峰, 等. 骨外科医师血源性病原体职业暴露风险与对策[J]. 实用全科医学, 2007, 5(9): 816-817.
- [4] 覃金爱, 黄春芳, 赵劲民, 等. 临床医生发生血源性病原体职业暴露的调查分析[J]. 中国感染控制杂志, 2008, 7(3): 179-181, 191.
- [5] 黄小红, 覃金爱, 韦志福, 等. 临床护士发生锐器伤的调查及对策[J]. 中华医院感染学杂志, 2006, 16(7): 748-750.
- [6] Zein C O, Levy C, Basu A, *et al.* Chronic hepatitis C and type II diabetes mellitus: a prospective cross-sectional study[J]. *Am J Gastroenterol*, 2005, 100(1): 48-55.
- [7] 廖凤兰. 26 例 AIDS/HIV 感染产科手术中职业暴露防范体会[J]. 中国医药导报, 2008, 5(29): 155-156.