

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2016.09.004

· 论 著 ·

中国医院手卫生知识知晓及依从性现状调查

徐丹慧¹, 侯铁英², 李卫光³, 马红秋⁴, 杨 怀⁵, 丁丽丽⁶, 刘卫平⁷, 罗晓黎⁸, 吴安华⁹, 文建国¹⁰, 邢亚威¹¹, 杨 芸¹², 张卫红¹³, 武迎宏¹⁴, 林 玲¹⁵, 刘运喜¹⁶, 李六亿¹

(1 北京大学第一医院, 北京 100034; 2 广东省人民医院, 广东 广州 510008; 3 山东省立医院, 山东 济南 250021; 4 安徽医科大学第一附属医院, 安徽 合肥 230022; 5 贵州省人民医院, 贵州 贵阳 550002; 6 新疆医科大学第一附属医院, 新疆 乌鲁木齐 830054; 7 内蒙古自治区人民医院, 内蒙古 呼和浩特 010017; 8 江西省儿童医院, 江西 南昌 330006; 9 中南大学湘雅医院, 湖南 长沙 410008; 10 郑州大学第一附属医院, 河南 郑州 450052; 11 河北医科大学第四医院, 河北 石家庄 050019; 12 山西医学科学院山西大医院, 山西 太原 030032; 13 江苏省人民医院, 江苏 南京 210029; 14 北京大学人民医院, 北京 100044; 15 黑龙江省疾病预防控制中心, 黑龙江 哈尔滨 150030; 16 解放军总医院, 北京 100853)

[摘 要] 目的 了解我国医务人员手卫生知识知晓及依从性现状, 为进一步推进手卫生工作提供科学依据。

方法 采用多中心研究的方式, 对全国 200 所医院 2015 年手卫生知识知晓率及依从性数据进行回顾性调查。

结果 医务人员手卫生方法知晓率为 86.5%, 手卫生指征知晓率为 82.5%; 保洁员手卫生指征知晓率最低 (69.9%), 其次是其他实习和进修生 (70.2%)、医技人员 (79.8%); 护理员手卫生方法知晓率最低 (76.9%), 其次是其他实习和进修生 (81.0%)、保洁员 (82.4%); 二级医院知晓率均低于三级医院, 不同级别医院中区县医院知晓率均最低。手卫生依从率为 70.1%, 正确率为 74.9%; 其他实习和进修生的依从率、正确率均处于较低水平 (分别为 61.4% 和 60.9%); 不同级别医院中地市级医院依从率及正确率均最低, 非教学医院依从率及正确率均低于教学医院。**结论** 我国基层医院是手卫生的薄弱环节, 实习生、进修生、护理员和保洁员是手卫生的薄弱群体, 应加强手卫生管理, 进一步提升手卫生知识知晓和依从性水平。

[关 键 词] 手卫生; 知识知晓率; 依从性; 正确率; 多中心研究; 医院感染

[中图分类号] R192 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2016)09-0654-06

Awareness of hand hygiene knowledge and compliance status in Chinese hospitals

XU Dan-hui¹, HOU Tie-ying², LI Wei-guang³, MA Hong-qiu⁴, YANG Huai⁵, DING Li-li⁶, LIU Wei-ping⁷, LUO Xiao-li⁸, WU An-hua⁹, WEN Jian-guo¹⁰, XING Ya-wei¹¹, YANG Yun¹², ZHANG Wei-hong¹³, WU Ying-hong¹⁴, LIN Ling¹⁵, LIU Yun-xi¹⁶, LI Liu-yi¹ (1 Peking University First Hospital, Beijing 100034, China; 2 Guangdong General Hospital, Guangzhou 510008, China; 3 Shandong Provincial Hospital, Jinan 250021, China; 4 The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022, China; 5 Guizhou Provincial People's Hospital, Guiyang 550002, China; 6 The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China; 7 Inner Mongolia People's Hospital, Hohhot 010017, China; 8 Jiangxi Province Children's Hospital, Nanchang 330006, China; 9 Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China; 10 The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China; 11 Fourth Hospital of Hebei Medical

[收稿日期] 2016-08-02

[基金项目] 中国医院协会《中国医院感染管理工作 30 周年总结》项目 (CHA-2016-026-053)

[作者简介] 徐丹慧 (1990-), 女 (汉族), 福建省漳州市人, 研究生, 主要从事医院感染预防与控制研究。

[通信作者] 李六亿 E-mail: lucyliuyi@263.net

University, Shijiazhuang 050019, China; 12 Shanxi Dayi Hospital, Shanxi Academy of Medical Science, Taiyuan 030032, China; 13 Jiangsu Province Hospital, Nanjing 210029, China; 14 Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China; 15 Heilongjiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Harbin 150030, China; 16 General Hospital of PLA, Beijing 100853, China)

[Abstract] Objective To understand the status of awareness of hand hygiene(HH) knowledge and compliance among health care workers (HCWs) in China, and provide scientific basis for further improvement of HH practice.

Methods A multi-centre retrospective survey on awareness of HH knowledge and compliance was conducted in 200 nationwide hospitals in 2015. **Results** The awareness rates of HH methods and HH indications among HCWs were 86.5% and 82.5% respectively; cleaning staff had the lowest awareness rate of HH indications(69.9%), followed by the other interns and advanced-study students (70.2%), as well as medical technicians (79.8%); attendants had the lowest awareness rate of HH methods(76.9%), followed by advanced-study students and interns(81.0%), and cleaning staff (82.4%); HH knowledge awareness rate among HCWs in secondary hospitals was lower than tertiary hospitals, and the district-level hospitals had the lowest awareness rate of HH. HH compliance rate and correct rate were 70.1% and 74.9% respectively; the interns and advanced-study students were at a low level of compliance and correct rates (61.4% and 60.9% respectively); the municipal hospitals had the lowest compliance and correct rates, non-teaching hospitals were lower than teaching hospitals. **Conclusion** HH in primary hospitals is weak, HH of interns, advanced-study students, as well as attendants and cleaning staffs are not enough, HH management should be strengthened, awareness and compliance of HH should be improved.

[Key words] hand hygiene; knowledge awareness rate; compliance; correct rate; multi-centre study; healthcare-associated infection

[Chin J Infect Control, 2016, 15(9): 654-658, 664]

医务人员的手是病原体在医疗环境及患者中传播最常见的途径^[1]。研究^[2]表明,手卫生可明显降低医疗机构中耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、肺炎克雷伯菌传播,减少医院感染的发生。鉴于以往我国医疗机构手卫生调查多局限于一所医院或一个地区,缺乏全国性大规模的调查,无法知悉全国整体水平。中国医院协会中国医院感染管理工作 30 周年总结项目对全国 200 所医院 2015 年手卫生知识知晓率及依从性数据进行回顾性调查,现将调查结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 调查对象 回顾性调查全国 200 所医院医务人员 2015 年 1—12 月手卫生知识知晓率和依从性数据。项目覆盖华北(北京、河北、山西)、华东(安徽、江苏、江西、山东)、华中(河南、湖南)、华南(广东)、西南(贵州)、东北(黑龙江)、西北(内蒙、新疆)全国 7 大地区的 14 个省、市、自治区和解放军医院,其中包括省部级医院 45 所,地市级 72 所,区县级 83 所,教学医院 148 所,非教学医院 52 所;三级医院 119 所,二级医院 81 所。调查医务人员包括医

生、护士、护理员、医技人员、保洁员、其他实习和进修生等。

1.2 调查方法 医务人员手卫生知识知晓由各医院按照自己设计的调查问卷及方法进行调查,手卫生指征知晓指掌握世界卫生组织(WHO)2009 年发布的 5 个手卫生时刻^[3],手卫生方法知晓指掌握六步洗手法。医务人员手卫生包括采用流动水和清洁剂按照六步洗手法进行洗手和手部无明显污染时用速干手消毒剂消毒双手,依据 WHO 5 个手卫生时刻,在医务人员不知情的情况下,由被调查医院的感控人员,观察在发生各个手卫生指征时医务人员是否进行有效的手卫生,并详细记录。手卫生正确的判定标准依据卫生部颁布的《医务人员手卫生规范》^[4]。

1.3 统计分析 应用 Epidata 3.0 进行数据录入,应用 SPSS 18.0 进行统计分析。计数资料以率表示,手卫生知识知晓率 = 知晓人次/抽查人次 × 100%,手卫生依从率 = 实际手卫生次数/应执行手卫生次数 × 100%,手卫生正确率 = 正确手卫生次数/实际手卫生次数 × 100%。组间比较采用 χ^2 检验,采用简单相关分析检验数据相关性,对相关数据拟合回归方程, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手卫生知识知晓率调查情况 200 所医院中有 169 所(占 84.5%)医院开展了手卫生知识知晓率调查,31 所医院未开展该项工作,主要为二级医院(16 所,51.6%)和区县级医院(17 所,54.8%)。155 所医院报告了 2015 年手卫生知识知晓数据,其中 15 所医院调查时未区分医务人员专业,16 所医

院调查时未区分手卫生指征和方法。

2.1.1 不同专业医务人员手卫生知识知晓率 医务人员手卫生方法的知晓率(86.5%)高于手卫生指征的知晓率(82.5%);手卫生指征、方法知晓率最高的均为护士,分别为 86.5%和 89.7%;手卫生指征知晓率最低的是保洁员(69.9%),其次是其他实习和进修生(70.2%);手卫生方法知晓率最低的是护理员(76.9%),其次是其他实习和进修生、保洁员,分别为 81.0%和 82.4%,见表 1。

表 1 不同专业医务人员手卫生知识知晓情况

Table 1 Awareness on HH among HCWs of different professions

专业	手卫生指征			手卫生方法		
	抽查人次数	知晓人次数	知晓率(%)	抽查人次数	知晓人次数	知晓率(%)
医生	45 828	37 476	81.8	42 538	35 416	83.3
护士	66 321	57 383	86.5	57 755	51 785	89.7
护理员	5 422	4 338	80.0	4 979	3 828	76.9
医技人员	6 721	5 365	79.8	6 165	5 182	84.1
保洁员	8 508	5 945	69.9	7 091	5 845	82.4
其他实习和进修生	6 774	4 752	70.2	5 894	4 777	81.0
其他	12 009	9 864	82.1	12 884	11 988	93.0
合计	151 583	125 123	82.5	137 306	118 821	86.5

注:调查时未区分医务人员专业的医院数据计入其他,未区分手卫生指征和方法的数据同时作为手卫生指征和方法的知识知晓数据

2.1.2 不同医院医务人员手卫生知识知晓率 各医院 2015 年手卫生知识知晓率按地理分区、医院等级、医院级别、是否教学医院等进行比较,各组差异均具有统计学意义(均 $P < 0.05$)。其中华北及东北

地区医务人员的手卫生指征知晓率、西南地区医务人员的手卫生方法知晓率 $< 80.0\%$,二级医院手卫生知识知晓率均低于三级医院,不同级别医院中区县医院手卫生知识知晓率均最低。见表 2。

表 2 不同医院医务人员手卫生知识知晓情况

Table 2 Awareness on HH knowledge among HCWs in different hospitals

项目	医院数	手卫生指征					手卫生方法				
		抽查人次数	知晓人次数	知晓率(%)	χ^2	P	抽查人次数	知晓人次数	知晓率(%)	χ^2	P
地理分区											
华北	24	24 946	18 185	72.9	2 452.815	< 0.001	21 478	17 890	83.3	2 408.902	< 0.001
华东	55	56 322	46 724	83.0			46 189	41 088	89.0		
华中	18	20 482	17 920	87.5			22 325	20 691	92.7		
华南	18	17 201	14 366	83.5			15 203	13 100	86.2		
西南	10	21 955	18 953	86.3			21 474	16 820	78.3		
东北	5	1 870	1 341	71.7			1 870	1 656	88.6		
西北	21	7 940	6 892	86.8			7 820	6 728	86.0		
军队	4	867	742	85.6			947	848	89.5		
医院等级											
三级	96	116 006	97 199	83.8	530.592	< 0.001	101 820	89 148	87.6	349.859	< 0.001
二级	59	35 577	27 924	78.5			35 486	29 673	83.6		
医院级别											
省部级	32	52 169	43 129	82.7	475.350	< 0.001	51 615	44 884	87.0	197.392	< 0.001
地市级	61	44 875	38 309	85.4			33 714	29 753	88.3		
区县级	62	54 539	43 685	80.1			51 977	44 184	85.0		
医院类型											
教学	115	123 467	102 357	82.9	59.241	< 0.001	112 923	97 064	86.0	184.535	< 0.001
非教学	40	28 116	22 766	81.0			24 383	21 757	89.2		

2.2 手卫生依从性调查 200 所医院中,184 所(占 92.0%)医院开展了手卫生依从性调查。16 所医院未开展该项工作,医院等级以二级医院(11 所,68.8%)为主,医院级别以区县级医院(12 所,75.0%)为主。160 所医院报告了 2015 年手卫生依从性数据,其中 22 所医院调查时未区分医务人员专业,24 所医院未统计调查人数。

2.2.1 不同专业医务人员手卫生依从性 2015 年医院手卫生依从率为 70.1%,依从率最高为护理员(75.3%),最低为其他实习和进修生(61.4%)。手卫生正确率为 74.9%,正确率最高为医技人员(86.3%),其他人员手卫生正确率最低(45.1%),其次是其他实习和进修生(60.9%)。见表 3。

表 3 不同专业医务人员手卫生依从及正确情况

Table 3 Compliance and correctness of HH among HCWs of different professions

专业	调查人数	应执行手卫生次数	实际手卫生次数	依从率(%)	正确手卫生次数	正确率(%)
医生	69 906	164 320	110 896	67.5	90 928	82.0
护士	106 460	242 367	175 032	72.2	139 591	79.8
护理员	9 233	16 194	12 190	75.3	9 394	77.1
医技人员	11 429	32 236	20 126	62.4	17 377	86.3
保洁员	11 166	21 294	13 474	63.3	10 490	77.9
其他实习和进修生	7 379	13 594	8 346	61.4	5 079	60.9
其他	21 371	81 650	60 790	74.5	27 426	45.1
合计	236 944	571 655	400 854	70.1	300 285	74.9

注:调查时未区分医务人员专业的医院数据计入其他

2.2.2 不同医院医务人员手卫生依从性分析 各医院 2015 年手卫生依从率和正确率按地理分区、医院等级、医院级别、医院类型等进行比较,各组差异均具有统计学意义(均 $P < 0.05$)。各地区医务人员

手卫生依从率为 49.8%~82.9%,正确率为 57.3%~97.7%。不同级别医院中地市级医院手卫生依从率及正确率均最低,非教学医院手卫生依从率及正确率均低于教学医院。见表 4。

表 4 不同地区、等级、级别、类型的医院医务人员手卫生依从和正确情况

Table 4 Compliance and correctness of HH among HCWs in different regional and levels of hospitals

项目	数量(所)	调查人数	应执行手卫生次数	实际手卫生次数	依从率(%)	正确手卫生次数	正确率(%)
地理分区							
华北	25	45 994	94 620	66 282	70.1	52 524	79.2
华东	58	80 519	159 975	109 997	68.8	90 280	82.1
华中	21	18 423	150 817	96 614	64.1	64 927	67.2
华南	18	19 124	44 565	36 960	82.9	32 738	88.6
西南	13	42 197	77 440	60 166	77.7	34 465	57.3
东北	3	410	1 322	658	49.8	577	87.7
西北	18	23 230	35 416	24 099	68.0	18 835	78.2
军队	4	7 047	7 500	6 078	81.0	5 939	97.7
医院等级							
三级	103	179 669	409 949	285 040	69.5	222 180	77.9
二级	57	57 275	161 706	115 814	71.6	78 105	67.4
医院级别							
省部级	36	89 613	212 031	147 684	69.7	126 589	85.7
地市级	62	72 362	166 710	110 179	66.1	73 203	66.4
区县级	62	74 969	192 914	142 991	74.1	100 493	70.3
医院类型							
教学	123	189 149	464 249	331 625	71.4	251 206	75.8
非教学	37	47 795	107 406	69 229	64.5	49 079	70.9

注:手卫生依从率按地理分区、医院等级、医院级别、医院类型进行比较, χ^2 分别为 9 159.102、241.656、2 788.746、2 026.711,均 $P < 0.001$;手卫生正确率按地理分区、医院等级、医院级别、医院类型进行比较, χ^2 分别为 22 214.324、4 837.337、15 013.037、718.684,均 $P < 0.001$

2.3 手卫生依从率与手卫生知识知晓情况的关系

对各医院手卫生依从率与手卫生知识知晓率进行分析,发现手卫生依从率与手卫生指征知晓率呈低度相关($r = 0.196, P = 0.023$);以各医院医务人员手卫生依从率为 Y ,手卫生指征知晓率为 X ,拟合回归方程 $Y = 0.530 + 0.216X$ (β 的 95% CI 为 $0.031 \sim 0.402, R^2 = 0.038, F = 5.305, P = 0.023$),即医务人员手卫生依从率与手卫生指征知晓率成正相关,手卫生依从率变异的 3.8% 可由手卫生指征知晓率的变异来解释。

2015 年医务人员手卫生依从率与手卫生方法知晓率呈低度相关($r = 0.194, P = 0.025$);以各医院医务人员手卫生依从率为 Y ,手卫生方法知晓率为 X ,拟合回归方程 $Y = 0.435 + 0.306X$ (β 的 95% CI 为 $0.039 \sim 0.573, R^2 = 0.038, F = 5.148, P = 0.025$),即医务人员手卫生依从率与手卫生方法知晓率成正相关,手卫生依从率变异的 3.8% 可由手卫生方法知晓率的变异来解释。

医务人员手卫生正确率与手卫生方法知晓率无相关关系($r = 0.039, P = 0.654$)。手卫生正确率与手卫生指征知晓率无相关关系($r = 0.076, P = 0.382$)。

3 讨论

此次是全国首次大规模手卫生调查,所得数据在一定程度上可代表全国水平,对国家制定手卫生政策,各地区及医疗机构制定手卫生工作方案及手卫生目标均具有一定参考价值。2015 年我国医院医务人员手卫生指征知晓率为 82.5%,手卫生方法知晓率为 86.5%,与王笑笑等^[5] 2010 年各级医院重点科室医务人员手卫生时机知晓率(89.3%)和手卫生方法知晓率(59.1%)相比,手卫生方法知晓率有所提升。与匡季秋等^[6] 报道的手卫生方法知晓率高于手卫生指征知晓率的结果相符。医务人员手卫生依从率为 70.1%,正确率为 74.9%,高于 2014 年雷晓婷等^[7] 系统综述报道的依从率(47.83%)。按照 WHO 手卫生依从性的定义,2015 年我国医院有效手卫生依从率为 52.5%,高于 Erasmus 等^[8] 报道的国际平均水平。但此次调查同时发现,各医院在手卫生知识知晓、依从性的调查方法差异较大,导致各医院间的数据很难进行比较。目前国内手卫生知识知晓的调查多采用自拟调查表,缺乏信度和效度分析,无法做到标准化。一些医院对手卫生依从性的调查认识不到位,尚停留在提问或要求示范的调查形式上,而非对实际诊疗护

理过程中手卫生依从性的调查。手卫生工作的推进要求我国建立一套科学有效的、适合我国国情的手卫生调查方法和配套工具。

手卫生是易被知识、态度、价值观和信念影响的复杂行为^[9]。此次调查表明,医务人员手卫生依从率与手卫生指征知晓率成正相关,与手卫生方法知晓率亦成正相关,即医务人员手卫生知识知晓率越高,其手卫生依从性越高。2014 年一项 Meta 分析^[10] 发现,包含推广醇类速干手消毒剂、教育、提醒、反馈和行政支持的手卫生改进捆绑措施,对手卫生依从性影响显著。继续加强教育和培训,提高医务人员手卫生知识知晓是提高手卫生依从性必不可少的重要措施之一。

通过调查发现,不同地区手卫生依从性差异较大,华南地区手卫生依从率比东北地区高 33.1%,军队医院的手卫生正确率比最低的西南地区高出 40.4%。不同地区手卫生发展不均衡依然是摆在医院感染管理者面前的一道难题。另外,二级医院的手卫生调查工作、医务人员知识知晓均不及三级医院,区县级医院均不及省部级和地市级医院,地市级医院的手卫生依从情况较差,非教学医院的依从性情况均不及教学医院。基层医院是手卫生工作的薄弱环节,而这些医院数量多,医务人员接触患者的机会多,手卫生不到位,是医院感染的一大隐患。因此,应进一步提升基层医院的手卫生工作。

调查暴露出实习生、进修生、护理员和保洁员等知识与依从性整体水平不高。我国医院中护理员和保洁员的文化知识和卫生知识普遍不高,却频繁接触患者和患者周围的环境,加强其手卫生教育,能起到事半功倍的效果。实习生、进修生进入临床后流动性大,不便管理。刘波等^[11] 对不同教育体系下医生的手卫生理念差异原因进行探索,发现“手卫生、洗手、卫生手消毒概念及洗手、卫生手消毒方法”在 8 年制及 5 年制医学专业教材中的提及率均为 0,而在护理学教材中则全部提及;“洗手”在“医师实践技能应试指南”中提及率为 37.50%,而“卫生手消毒方法或步骤”的提及率为 0,并得出若无学校教学和技能考核为基础而单纯依靠手卫生继续教育,难以形成正确的手卫生理念,在医学生基础教学阶段普及手卫生教育十分必要。

致谢:感谢项目组专家、各省项目负责人、项目秘书组、项目医院的医务人员在项目设计和数据收集整理过程中对本项目的大力支持和配合!

- 调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(11): 1386 - 1387.
- [4] 许同梅, 陈金国, 宋劲松, 等. 某市基层医院感染管理现状及改进对策[J]. 中华全科医学, 2015, 13(12): 2004 - 2006.
- [5] 徐敏, 易文婷. 美国医院感染管理运行机制及启示[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(7): 1638 - 1640.
- [6] Voss A, Allerberger F, Bouza E, et al. The training curriculum in hospital infection control[J]. Clin Microbiol Infect, 2005, 11 (Suppl 1): 33 - 35.
- [7] 王丽春. 医院感染管理人才队伍的现状分析与对策[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(10): 2138 - 2139.
- [8] 姚希, 贾会学, 吴安华, 等. 医院感染管理专业人员培训模式的探索与评价[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(21): 4844 - 4846.
- [9] 邹晓妮, 张红梅, 李静静, 等. 医院感染知识培训方法与效果的荟萃分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(11): 2600 - 2603.
- [10] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 医院感染管理专业人员培训指南 WS/T 525 - 2016[S]. 北京, 2016.

(本文编辑: 左双燕)

(上接第 658 页)

【参 考 文 献】

- [1] Allegranzi B, Pittet D. Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention [J]. J Hosp Infect, 2009, 73(4): 305 - 315.
- [2] Mathur P. Hand hygiene: back to the basics of infection control [J]. Indian J Med Res, 2011, 134(5): 611 - 620.
- [3] World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care [Z]. WHO, 2009.
- [4] 中华人民共和国卫生部. 医务人员手卫生规范[S]. 北京, 2009.
- [5] 王笑笑, 胡国庆, 陆焯. 医务人员手卫生规范实施评价研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(24): 6072 - 6074.
- [6] 匡季秋, 王守军, 李银雪, 等. 医务人员手卫生培训策略及效果研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(4): 950 - 952.
- [7] 雷晓婷, 林红, 孙慧, 等. 2010—2012 年综合性医院医务人员手卫生依从率的系统综述[J]. 中国感染控制杂志, 2014, 13(6): 339 - 344.
- [8] Erasmus V, Daha TJ, Brug H, et al. Systematic review of studies on compliance with hand hygiene guidelines in hospital care [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2010, 31(3): 283 - 294.
- [9] Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. APIC implementation guide—guide to hand hygiene programs for infection prevention [Z]. APIC, 2015.
- [10] Schweizer ML, Reisinger HS, Ohl M, et al. Searching for an optimal hand hygiene bundle: a meta-analysis[J]. Clin Infect Dis, 2013, 58(2): 248 - 259.
- [11] 刘波, 李松琴, 张卫红, 等. 不同教育体系的手卫生理念差异[J]. 中国感染控制杂志, 2014, 13(7): 421 - 424.

(本文编辑: 左双燕)