

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2017.04.002

· 论 著 ·

## 手卫生综合干预对儿科医院感染发病率的影响

杨维秀, 郑平, 秦华, 金花成, 刘世杰, 代雨荣, 文士香, 王晓燕, 张秀丽

(荆门市妇幼保健院, 湖北 荆门 448000)

**[摘要]** **目的** 探索利用 5M1E 质量分析工具为基础的手卫生综合干预措施对儿科医院感染的影响。**方法** 监测某院儿科 29 名医务人员手卫生情况, 2015 年 4—6 月为手卫生本底调查时间, 采用 5M1E 质量分析工具, 查找影响儿科手卫生依从率的各方面因素, 2015 年 6 月开始采取干预措施, 与 2015 年 7 月—2016 年 3 月手卫生情况进行比较。并分析比较 2014 年 7 月—2015 年 3 月与 2015 年 7 月—2016 年 3 月医院感染发病情况。**结果** 医务人员手卫生依从率 2015 年 4—6 月为 30.86%, 2016 年 1—3 月上升至 81.94%; 手卫生正确率则从 68.14% 上升至 93.75%; 医务人员手卫生依从率及正确率均呈逐渐上升趋势 ( $\chi^2$  值分别为 2 608.626、630.798, 均  $P < 0.001$ )。手卫生采样合格率由 2015 年 4—6 月的 20.69% 上升至 2016 年 1—3 月的 89.66% ( $\chi^2 = 31.957, P < 0.001$ )。医院感染发病率由 2014 年 7 月—2015 年 3 月的 7.74% 下降至 2015 年 7 月—2016 年 3 月的 3.62% ( $\chi^2 = 46.717, P < 0.001$ )。**结论** 采用 5M1E 质量分析工具对儿科医务人员手卫生情况进行分析调查和综合干预, 提升了医务人员手卫生依从率, 降低了儿科患者医院感染发病率。

**[关键词]** 5M1E 质量分析工具; 手卫生; 综合干预; 医院感染

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 R197.323 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2017)04-0297-06

## Effect of hand hygiene comprehensive intervention on incidence of pediatric healthcare-associated infection

YANG Wei-xiu, ZHENG Ping, QIN Hua, JIN Hua-cheng, LIU Shi-jie, DAI Yu-rong, WEN Shi-xiang, WANG Xiao-yan, ZHANG Xiu-li (Jingmen Maternal and Child Health Care Hospital, Jingmen 448000, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the effect of 5M1E quality analysis tool-based hand hygiene(HH) comprehensive intervention measures on pediatric healthcare-associated infection(HAI). **Methods** HH status of 29 health care workers(HCWs) in the pediatric department of a hospital was monitored, April-June 2015 was baseline survey stage, 5M1E quality analysis tool was adopted to analyze various factors affecting the compliance rate of pediatric HH, intervention measures began to be taken in June 2015, and compared with HH in July 2015-March 2016. The occurrence of HAI between July 2014-March 2015 and July 2015-March 2016 was compared. **Results** HH compliance rate of HCWs increased from 30.86% in April-June 2015 to 81.94% in January-March 2016; HH correct rate increased from 68.14% to 93.75%; HH compliance rate and correct rate of HCWs gradually increased ( $\chi^2 = 2 608.626, 630.798$ , respectively, both  $P < 0.001$ ). Qualified rate of detection of HCWs' HH sampling increased from 20.69% in April-June 2015 to 89.66% in January-March 2016 ( $\chi^2 = 31.957, P < 0.001$ ). Incidence of HAI decreased from 7.74% in July 2014-March 2015 to 3.62% in July 2015-March 2016 ( $\chi^2 = 46.717, P < 0.001$ ). **Conclusion** Application of 5M1E quality analysis tool in the investigation, analysis, and comprehensive intervention in HCWs' HH in pediatric department has greatly enhanced HCWs' HH compliance rate, and reduced the incidence of HAI in pediatric patients.

**[收稿日期]** 2016-04-20

**[基金项目]** 中华医院感染控制研究基金项目(ZHYY2015-0037)

**[作者简介]** 杨维秀(1977-), 女(汉族), 湖北省荆门市人, 副主任护师, 主要从事医院感染管理研究。

**[通信作者]** 杨维秀 E-mail:948913173@qq.com

[Key words] 5M1E quality analysis tool; hand hygiene; comprehensive intervention; healthcare-associated infection

[Chin J Infect Control,2017,16(4):297-302]

探讨手卫生干预措施降低医院感染发病率是近年来医院感染预防与控制领域面临的新课题<sup>[1]</sup>。医院是各种病原菌聚集的场所,相对成人而言,儿童防御能力较低,儿科是感染率较高的重点科室之一<sup>[2-3]</sup>。医务人员手是医院感染最为常见的传播方式,大部分医务人员手均携带有病原菌,其检出率达 80%<sup>[4]</sup>,由于医务人员手传播细菌而造成的医院感染约占 30%<sup>[5]</sup>。本文拟借助人机料法环测(即人-man、机器-machine、材料-material、方法-method、测量-measurement、环境-environment)质量分析工具,因六个要素的首字母而简称为 5M1E,将直接观察 5 个手卫生时刻作为调查医务人员手卫生依从性的内容<sup>[6]</sup>,选择儿科医务人员进行手卫生依从性调查与综合干预,最大限度激发医务人员主观能动性,与互相监管能力,改善手卫生设施设备,加大培训宣传力度,改变观念<sup>[7]</sup>,营造良好氛围,以及通过霍桑效应影响医务人员手卫生行为<sup>[8]</sup>,比较科室医务人员手卫生依从性与医院感染发病率的变化,为进一步探索切实有效的手卫生干预策略提供依据。

1 对象与方法

- 1.1 研究对象 某院儿科 29 名医务人员,包括医生、护士和保洁员。
- 1.2 研究方法 对手卫生依从性与医院感染情况

进行现况调查;借助鱼骨图从人、机、料、法、环、测 6 个方面进行原因分析,找到真因;制定对应改进措施,并实施综合干预;对于干预后的手卫生依从性与医院感染情况进行再次调查,并统计分析。

1.2.1 设计调查表 手卫生依从性调查表以手卫生 5 个时刻为基本条目,将是否洗手或手消毒、洗手方法是否正确、洗手时间是否到位、是否干手、干手方法是否正确纳入调查指征。医院感染调查表是以 2001 年颁发的《医院感染诊断标准(试行)》为依据,结合临床表现及病原学检查结果进行填报。

1.2.2 本底调查 (1)手卫生依从率、正确率调查:在综合手卫生干预措施干预前,采取隐蔽调查的方式收集研究对象 2015 年 4—6 月手卫生依从率、正确率相关资料。(2)手卫生合格率调查:调查时间为 2015 年 4—6 月,用棉拭子法对研究对象在接触患者或从事医疗活动前进行手细菌学采样并立即送检,《医院消毒卫生标准 GB15982-2012》规定的采样时间为采取手卫生后、接触患者或从事医疗活动前采样,本研究采样时未要求研究对象现场进行手卫生,而是研究对象任意操作前实际手卫生状态的随机采样,卫生手细菌菌落数≤10 CFU/cm<sup>2</sup> 为合格。(3)医院感染发病率调查:对照医院感染监测数据库汇总 2014 年 7 月—2015 年 3 月儿科患者医院感染情况。

1.2.3 真因分析 采用 5M1E 质量分析工具,通过鱼骨图进行彻底原因分析并找到真因。见图 1。

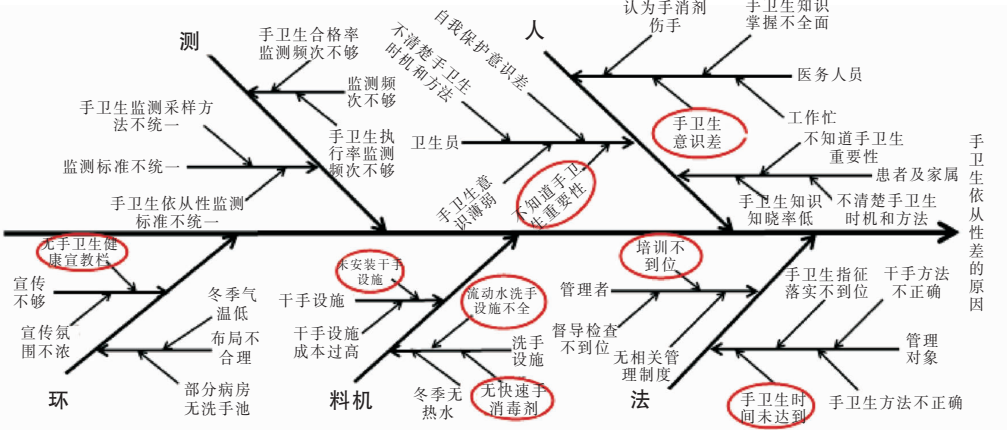


图 1 儿科医务人员手卫生依从性低原因分析鱼骨图

Figure 1 Fishbone diagram analysis on causes of low compliance to HH among pediatric HCWs

1.2.4 综合干预 对照真因,制定综合干预措施,并于 2015 年 6 月逐一改进实施。干预措施分 2 个方面:(1)共性干预,针对医生、护士、卫生员等不同对象给予多种形式的培训,制作手卫生宣传折页,编排洗手舞,播放手卫生知识宣传视频等,提高医务人员手卫生意识与知识知晓率;在每个洗手池上方安装手卫生的 5 个指征和六步洗手法操作流程,电梯、电话、电脑上张贴“请不要戴手套触摸电梯按键(接打电话、触摸鼠标及显示屏)”等温馨提示;规范配置流动水洗手设施,安装干手设施,病区走廊、病床、治疗车包括办公区域足量配置速干手消毒剂。(2)个性化精准干预,专门针对低年资医护人员及卫生员、接触患者前和接触患者周围环境后的 2 个时机、手卫生时间与干手方式采取针对性干预和监管,进一步加强培训与监督检查,对手卫生时间采用儿歌计时的方法来控制。(3)增加手卫生监测频次,统一手卫生采样方法与监测标准。

1.2.5 干预后数据收集与整理 收集时间为 2015 年 7 月—2016 年 3 月,按季度分 3 次收集数据与分析整理。(1)手卫生依从率、正确率调查:采取干预措施后,对研究对象仍然采用隐蔽性调查方法收集研究对象手卫生依从率、正确率相关资料。(2)手卫生合格率调查:仍然采用棉拭子法对医务人员随机状态下的手卫生进行采样送检。(3)医院感染发病率调查:依据《医院感染监测规范 WS/T 312-2009》对儿科医院感染情况开展目标性监测,逐月汇总,并与干预前医院感染情况进行对比分析。

1.3 统计学方法 应用统计软件 SPSS 13.0 进行

数据分析,采用  $\chi^2$  及趋势  $\chi^2$  检验比较医务人员手卫生依从率、正确率、合格率及患者医院感染发病率, $P\leq 0.05$  为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 调查 29 名医务人员,其中医生 9 名,学历均为本科,年龄 23~45 岁,平均(35.56±7.07)岁;护士 17 名,其中本科 13 名,大专 3 名,中专 1 名,年龄 22~39 岁,平均(27.06±5.76)岁;保洁员 3 名,年龄 49~50 岁,平均(49.67±0.58)岁,均为小学未毕业。

2.2 不同岗位医务人员手卫生情况 医务人员手卫生依从率 2015 年 4—6 月为 30.86%,2016 年 1—3 月上升至 81.94%;手卫生正确率则从 68.14% 上升至 93.75%。经趋势卡方检验结果表明,医务人员手卫生依从率及正确率均呈逐渐上升趋势( $\chi^2$  值分别为 2 608.626、630.798,均  $P<0.001$ )。医生、护士、保洁员的手卫生依从率及正确率均呈逐渐上升趋势(均  $P<0.001$ )。不同岗位医务人员手卫生情况见表 1。

2.3 不同手卫生指征医务人员手卫生情况 2015 年 4—6 月医务人员在接触患者血液、体液后的手卫生依从率为 60.34%,其余 4 个手卫生指征的手卫生依从率为 18.19%~33.51%;2016 年 1—3 月各手卫生指征医务人员手卫生依从率为 71.90%~93.16%;各手卫生指征医务人员手卫生依从率均呈逐渐上升趋势(均  $P<0.001$ )。见表 2。

表 1 不同岗位医务人员手卫生依从性及正确执行情况  
Table 1 Compliance and correct implementation of HH among HCWs of different occupations

岗位	2015 年 4—6 月			2015 年 7—9 月			2015 年 10—12 月			2016 年 1—3 月		
	应执行 次数	依从率 (%,次)	正确率 (%,次)	应执行 次数	依从率 (%,次)	正确率 (%,次)	应执行 次数	依从率 (%,次)	正确率 (%,次)	应执行 次数	依从率 (%,次)	正确率 (%,次)
医生	1 688	25.00(422)	49.76(210)	1 800	36.00(648)	62.04(402)	1 786	64.00(1 143)	75.94(868)	1 842	82.57(1 521)	92.11(1 401)
护士	2 246	37.49(842)	79.69(671)	2 468	70.02(1 728)	82.00(1 417)	2 362	77.98(1 842)	92.02(1 695)	2 536	83.16(2 109)	96.78(2 041)
保洁员	256	11.33(29)	0.00(0)	182	49.45(90)	33.33(30)	258	63.18(163)	41.72(68)	251	64.94(163)	69.94(114)
合计	4 190	30.86(1 293)	68.14(881)	4 450	55.42(2 466)	74.98(1 849)	4 406	71.45(3 148)	83.58(2 631)	4 629	81.94(3 793)	93.75(3 556)

表 2 不同手卫生指征医务人员手卫生依从性及正确执行情况

Table 2 Compliance and correct implementation of HH at different HH indications						
手卫生指征	2015 年 4—6 月			2015 年 7—9 月		
	应执行次数	依从率(%,次)	正确率(%,次)	应执行次数	依从率(%,次)	正确率(%,次)
接触患者前	1 104	28.35(313)	61.34(192)	1 921	36.96(710)	55.07(391)
接触患者后	1 104	32.43(358)	86.59(310)	1 921	70.69(1 358)	86.67(1 177)
清洁/无菌操作前	749	33.51(251)	66.53(167)	173	50.29(87)	73.56(64)
接触患者血液、体液后	348	60.34(210)	85.24(179)	243	96.71(235)	81.70(192)
接触患者周围环境后	885	18.19(161)	20.50(33)	192	39.58(76)	32.89(25)
合计	4 190	30.86(1 293)	68.14(881)	4 450	55.42(2 466)	74.98(1 849)

手卫生指征	2015 年 10—12 月			2016 年 1—3 月		
	应执行次数	依从率(%,次)	正确率(%,次)	应执行次数	依从率(%,次)	正确率(%,次)
接触患者前	1 738	51.15(889)	77.84(692)	1 662	79.72(1 325)	94.42(1 251)
接触患者后	1 738	86.36(1 501)	88.41(1 327)	1 662	84.78(1 409)	94.04(1 325)
清洁/无菌操作前	387	76.23(295)	89.83(265)	368	86.96(320)	93.75(300)
接触患者血液、体液后	341	95.31(325)	95.69(311)	307	93.16(286)	97.20(278)
接触患者周围环境后	202	68.32(138)	26.09(36)	630	71.90(453)	88.74(402)
合计	4 406	71.45(3 148)	83.58(2 631)	4 629	81.94(3 793)	93.75(3 556)

2.4 医务人员手卫生采样合格情况 2015 年 4—6 月医务人员手卫生采样合格率为 20.69%,手卫生采样合格率呈逐渐上升趋势,2016 年 1—3 月上升至 89.66%( $\chi^2 = 31.957, P < 0.001$ );医生、护士的手卫生合格率均呈逐渐上升趋势(均  $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 医务人员手卫生采样合格情况

Table 3 Qualified condition of detection of HCWs' HH sampling											
岗位	采样份数	2015 年 4—6 月		2015 年 7—9 月		2015 年 10—12 月		2016 年 1—3 月		$\chi^2$	<i>P</i>
		合格份数	合格率(%)	合格份数	合格率(%)	合格份数	合格率(%)	合格份数	合格率(%)		
医生	9	1	11.11	3	33.33	5	55.56	8	88.89	11.464	0.001
护士	17	5	29.41	8	47.06	13	76.47	16	94.12	17.719	<0.001
保洁员	3	0	0.00	1	33.33	2	66.67	2	66.67	3.080	0.079
合计	29	6	20.69	12	41.38	20	68.97	26	89.66	31.957	<0.001

2.5 患者疾病类型构成比较 2014 年 7 月—2015 年 3 月共监测患者 2 752 例,其中急性肠炎占 31.47%(866 例)、急性上呼吸道感染占 45.68%(1 257 例)、急性支气管炎或支气管肺炎占 20.60%(567 例),其他患者占 2.25%(62 例);2015 年 7 月—2016 年 3 月共监测 3 064 例,其中急性肠炎占 31.59%(968 例)、急性上呼吸道感染占 45.92%(1 407 例)、急性支气管炎或支气管肺炎占 20.07%(615 例),其他患者占 2.42%(74 例);2014 年 7 月—2015 年 3 月与 2015 年 7 月—2016 年 3 月监测患者疾病构成比较,差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.029, P = 0.794$ )。各季度不同年份监测患者疾病构成比较差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ ),表明干预前后监测患者疾病构成基本一致。见表 4。

表 4 不同监测时间段患者疾病构成比较

Table 4 Comparison of constituent of diseases in patients during different monitoring stages						
疾病类型	第三季度(7—9 月)		第四季度(10—12 月)		第一季度(1—3 月)	
	2014 年 ( <i>n</i> = 765)	2015 年 ( <i>n</i> = 948)	2014 年 ( <i>n</i> = 986)	2015 年 ( <i>n</i> = 930)	2015 年 ( <i>n</i> = 1 001)	2016 年 ( <i>n</i> = 1 186)
急性肠炎	93	135	392	406	381	427
急性上呼吸道感染	500	630	374	346	383	431
急性支气管炎或支气管肺炎	149	150	195	166	223	299
其他疾病	23	33	25	12	14	29
$\chi^2$	4.989		6.601		6.142	
<i>P</i>	0.173		0.086		0.105	

2.6 医院感染情况

2.6.1 医院感染发病率比较 2014 年 7 月—2015 年 3 月 2 752 例患者发生医院感染 213 例,医院感染发病率为 7.74%,2015 年 7 月—2016 年 3 月 3 064 例患者发生医院感染 111 例,医院感染发病

率为 3.62%,差异有统计学意义( $\chi^2 = 46.717, P < 0.001$ )。两个监测时间段中均以第四季度的医院感染发病率最高( $\chi^2$  分别为 16.222、11.485,均  $P < 0.01$ )。各季度医院感染发病率干预前后比较差异均有统计学意义(均  $P < 0.01$ ),见表 5。

表 5 各监测时间段医院感染发病率比较  
Table 5 Comparison of incidences of HAI during different monitoring stages

季度	2014 年 7 月—2015 年 3 月			2015 年 7 月—2016 年 3 月			$\chi^2$	P
	监测例数	感染例数	感染发病率(%)	监测例数	感染例数	感染发病率(%)		
第三季度(7—9 月)	765	41	5.36	948	23	2.43	10.128	0.001
第四季度(10—12 月)	986	102	10.34	930	49	5.27	16.986	<0.001
第一季度(1—3 月)	1 001	70	6.99	1 186	39	3.29	15.732	<0.001
合计	2 752	213	7.74	3 064	111	3.62	46.717	<0.001

2.6.2 医院感染部位构成比较 2014 年 7 月—2015 年 3 月医院感染部位为消化道 132 例(占 61.97%)、呼吸道 79 例(占 37.09%);2015 年 7 月—2016 年 3 月医院感染部位为消化道 71 例(占 63.96%)、呼吸道 39 例(占 35.14%)。2014 年 7 月—2015 年 3 月与 2015 年 7 月—2016 年 3 月医院感染部位构成比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。各季度医院感染部位构成比较,差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。

3 讨论

儿科具有典型的“四多四低”特点,即感染性疾病多、住院患儿多、陪伴人员多、操作多,患儿年龄小、自身免疫力低下、医务人员手卫生依从性低、患儿及家属手卫生执行差<sup>[9]</sup>且认知低<sup>[10]</sup>,很容易发生医院感染,致患儿住院时间延长,医疗费用增加,甚至引发医患纠纷。本研究采取的所有干预措施均是针对手卫生管理,期间未实施其他感控措施。研究表明,借助 5M1E 质量分析工具,采取综合干预措施,可使儿科医务人员手卫生依从率提高 50%以上,正确率提高 20%以上,随机采样合格率提高 70%左右,与国内学者李光香<sup>[11]</sup>报道的六步洗手法可减少 90%以上的手携带菌的调查结果有区别,但其采样的染菌状态为操作后,本研究为操作前。排除霍桑效应的影响,采取措施 3 个月后依然持续稳定在较高水平,说明儿科医务人员手卫生意识已经明显提高。可降低 53.23% 的医院感染,超过国内报道的 40%~50%<sup>[12-13]</sup>。表明本研究采取的措施有效,研究方法值得推广应用。

表 1 表明,不同岗位人员中护士的手卫生依从率最高,说明护理队伍整体执行力较强。而医生相对来说,重视度和执行力要低,干预过程中难度稍大。保洁员由于文化水平普遍偏低,且流动性大,培训教育和监管难度更高。表 2 表明,不同手卫生指征中,接触患者血液、体液后依从率最高,说明医务人员对可见污染自我保护意识较强,此项指征不必监管亦可很好地执行。但接触患者前和接触患者周围环境后手卫生依从率相对较低,手卫生意识仍有待提高,也是 5 个手卫生指征中需关注的重点。表 3 采集的数据均为医务人员操作前手实际染菌情况,体现随机工作状态下的手卫生合格率,医生、护士随机状态下的手卫生合格率呈逐渐上升趋势。表 5 对采取综合干预前后的医院感染情况进行了同期对比,医院感染发病率降低。该院儿科医院感染主要集中在 10 月至来年 2 月,以消化道感染和呼吸道感染为主,尤其是轮状病毒性肠炎有明显的季节性以及人群分布特征,即多发生在秋冬季,2 岁以下的婴幼儿为高发人群,与谭红玉、钟佩君等<sup>[14-15]</sup>的报道基本相符。但本研究是包含高发时间段在内的不同年份的相同月份对比,所以排除季节性影响,加强手卫生对降低医院感染发病率仍然具有明显的促进意义,特别是含轮状病毒感染在内的接触性感染疾病。干预前后呼吸道感染与消化道感染在儿科医院感染中所占比例差异无统计学意义。综上结果可知,采取综合干预措施后不仅可提高医务人员手卫生依从率、正确率与合格率,还可降低医院感染发病率。

同时应注意患儿及家属手卫生认知低,平均住院日短,流动性大,要采取措施提高其认知度及依从性难度较大,这将是本研究下一步重点关注的课题,

且医院其他尚未采取综合干预措施的科室手卫生依从率也亟待提高。需严格按照《医务人员手卫生规范》要求,建立长效监测与管理机制,强化监督落实,才能持续提高手卫生依从率,降低医院感染发病率,保障医疗质量与医疗安全。

[参 考 文 献]

[1] 程莉莉,张秀月,臧彬,等.加强医护人员手卫生干预对医院感染发生率的影响[J].中华医院感染学杂志,2012,22(15):3300-3302.

[2] 郭子云.妇幼保健院儿科病房医院感染调查[J].中国消毒学杂志,2010,27(1):47-49.

[3] Zhang Q, Xu X, Langley JM, et al. Health-associated infections in a pediatric nephrology unit in China[J]. Am J Infect Control, 2010, 38(6): 473-475.

[4] 龚光明,刘继斌,周红芳,等.持续质量改进在肿瘤专科医院手卫生管理中的应用[J].中华医院感染学杂志,2015,25(3):704-706.

[5] 牛秀成,张树德,周素琴,等.医务人员洗手技术与手再污染研究[J].中华医院感染学杂志,1998,8(2):88-89.

[6] 胡必杰,陆群,刘滨,等.手卫生最佳实践[M].上海:科学技术出版社,2012:28-38.

[7] 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.

[8] 李六亿,袁建峰,赵艳春,等.医疗综合目标评估对医务人员手卫生依从率的影响[J].中国感染控制杂志,2015,14(1):16-19.

[9] 缪玉秀,廖友芝,胡慧欣,等.基层医院儿科病房陪护人员的手卫生现状调查[J].中华医院感染学杂志,2011,21(1):91-92.

[10] 何禄林,熊祖军.患者家属手卫生认知和现状调查分析[J].护理学杂志,2014,29(5):12-13.

[11] 李光香.临床医务人员六步洗手法洗手前后手部细菌培养分析[J].齐鲁护理杂志,2011,17(30):122-123.

[12] 胡秀琼,陆晓华.持续质量改进在手卫生管理中的应用[J].中华医院感染学杂志,2011,21(19):4097-4099.

[13] 韩黎,朱士俊,郭燕红,等.中国医务人员执行手卫生的现状调查[J].中华医院感染学杂志,2006,16(2):140-142.

[14] 谭红玉,邹晓妮,刘紫菱,等.儿科患儿医院感染轮状病毒性肠炎流行特征分析[J].华南预防医学,2009,35(5):59-60.

[15] 钟佩君,胡渊英,顾兰琴.轮状病毒医院感染在儿科医院的调查[J].上海预防医学杂志,2003,15(3):129-130.

(本文编辑:陈玉华)