

DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20194323

· 论 著 ·

医院感染现患率不同调查方法结果比较

郑东春, 李静玫, 张岩东, 左 玥, 贾 辰, 段利平, 李海峰

(北部战区总医院感染控制科, 辽宁 沈阳 110016)

[摘要] **目的** 比较床旁调查与查阅病历相结合的方式(简称人工调查)和医院感染实时监控系統调查法(简称 RT-HAI 调查)进行医院感染现患率调查的结果,为改善现患率调查方法,提高调查质量提供参考。**方法** 2014—2016 年,某院应用横断面调查理论,分别采用人工调查和 RT-HAI 调查两种方法进行现患率调查,并对调查结果进行统计学分析。**结果** 2014—2016 年,共调查住院患者 4 821 例,人工调查法所得医院感染现患率依次为 3.98%、3.94% 和 3.61%,RT-HAI 调查法所得医院感染现患率依次为 4.35%、4.63% 和 4.14%,同年度两种方法所得医院感染现患率比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。经感控专家组分析讨论,2014—2016 年现患率调查当日实际医院感染病例依次为 70、68 和 75 例,现患率依次为 4.22%、4.70% 和 4.37%。人工调查结果和 RT-HAI 调查结果与同年度调查当日实际医院感染情况的一致性均较好,有统计学意义(均 $P < 0.05$)。RT-HAI 调查的灵敏度、Youden 指数、总的符合率、比数积均高于人工调查,漏诊率低于人工调查。**结论** RT-HAI 调查方法更有利于提高医院感染监测水平。

[关键词] 医院感染; 现患率; 实时监控系統; 调查

[中图分类号] R181.3⁺2 R197.323

Comparison of the results of different methods for healthcare-associated infection prevalence survey

ZHENG Dong-chun, LI Jing-mei, ZHANG Yan-dong, ZUO Yue, JIA Chen, DUAN Li-ping, LI Hai-feng (Department of Healthcare-associated Infection Control, General Hospital of Northern Theater Command, Shenyang 110016, China)

[Abstract] **Objective** To compare results of healthcare-associated infection(HAI) prevalence rate survey conducted through bedside survey and medical records consulting (referred to as manual survey) and HAI real-time monitoring system (referred to as RT-HAI survey), so as to provide reference for improving the investigation method and quality of HAI. **Methods** From 2014 to 2016, according to cross-sectional survey theory, prevalence rate of HAI in a hospital was investigated by manual survey and RT-HAI survey methods respectively, results were analyzed statistically. **Results** From 2014 to 2016, a total of 4 821 inpatients were investigated, the prevalence of HAI by manual survey were 3.98%, 3.94% and 3.61% respectively, prevalence of HAI by RT-HAI survey were 4.35%, 4.63% and 4.14% respectively, there was no significant difference in the prevalence of HAI between two methods in the same year (all $P > 0.05$). After analyzed and discussed by HAI control expert group, the actual number of HAI on the survey day from 2014 to 2016 were 70, 68 and 75 cases respectively, with the prevalence rates of 4.22%, 4.70% and 4.37% respectively. Manual survey result and RT-HAI survey result were highly consistent with actual HAI on the same day of the annual survey, with statistical significance (all $P < 0.05$). The sensitivity, Youden index, total coincidence rate and odd product of RT-HAI survey were all higher than those of manual survey, missed diagnosis rate was lower than that of manual survey. **Conclusion** RT-HAI is advantageous to improve HAI surveillance level.

[收稿日期] 2018-10-12

[作者简介] 郑东春(1986-),女(汉族),天津市人,主治医师,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 李海峰 E-mail:185117683@qq.com

[Key words] healthcare-associated infection; prevalence rate; real-time surveillance system; survey

医院感染 (healthcare-associated infection, HAI) 的风险潜伏于诊疗活动的各个环节, 感染的发生无疑会增加患者的疾病负担和经济负担。因此, 了解医院感染整体情况, 理清医院感染流行趋势, 寻找防控医院感染的关键环节显得尤为重要。医院感染现患率调查是解决上述问题最有效的方法, 并在国内外广泛应用^[1-3]。

《医院感染监测规范》中提到的床旁调查与查阅病历相结合的方法是现患率调查的经典方法^[4]。近年来, 随着医院感染领域信息化进程的快速发展, 医院感染监测软件的种类越来越多, 功能越来越完善, 极大地提高了我国感控专职人员的工作效率^[5-6]。某院医院感染横断面调查同时采用传统的床旁调查与查阅病历相结合以及医院感染实时监控系系统调取数据两种方法, 为了综合评价上述两种方法的调查质量, 本研究调取了 2014—2016 年 3 年的现患率数据进行比较分析。

1 对象与方法

1.1 调查对象 调查 2014 年 11 月 26 日、2015 年 12 月 2 日和 2016 年 12 月 21 日 0:00~24:00 的所有住院患者, 包括调查当日出院、转科和死亡的患者, 不包括当日新入院的患者。

1.2 调查方法 分别采用床旁调查与查阅病历相结合的方法 (简称人工调查) 和医院感染实时监控系系统调查法 (简称 RT-HAI 调查) 对所有住院患者的医院感染情况进行调查。

1.2.1 人工调查 调查人员由医院感染管理专职人员和各病区临床医生 (主治及以上职称) 组成, 分为 7 组, 每组均由感控专职人员担任组长。调查前一日分两个批次分别对内、外科小组成员进行统一培训, 培训内容主要包括调查目的、医院感染诊断标准、调查方法及医院感染现患率调查个案登记表的填写等。调查当日采用床旁询问、体格检查、查阅病历相结合的方法进行调查, 并按培训要求填写调查表。医院感染专职人员逐一审核填写完成的调查表格, 并录入系统。

1.2.2 RT-HAI 调查 调查人员由 2~3 名医院感染管理专职人员组成。利用医院感染实时监控系系统分别调取 2014 年 11 月 26 日、2015 年 12 月 2 日和 2016 年 12 月 21 日的现患率数据: (1) 按照“统计分

析→现患调查→医院感染率→设定调查日期”步骤, 调取调查日 0:00 点前确诊的医院感染病例; (2) 按照“统计分析→住院患者感染统计→医院感染现患率→设定调查日期”步骤, 调取调查日当天确诊的医院感染病例。

1.3 成立专家组 专家组由医院感染控制科主任、呼吸内科主任医师、质量控制科主任医师组成, 职责在于对有争议的医院感染病例的诊断结果进行讨论分析, 最终确认是否为医院感染。

1.4 诊断标准 依据卫生部 2001 年颁发的《医院感染诊断标准 (试行)》进行医院感染病例诊断。

1.5 统计分析 应用 Excel 软件对调查数据进行整理汇总, 并应用 SPSS 13.0 统计软件进行统计分析, $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两种调查方法现患率结果比较 人工调查法 2014—2016 年分别确认 HAI 患者 66、57、62 例, 现患率分别为 3.98%、3.94%、3.61%。RT-HAI 法 2014—2016 年分别确认 HAI 患者 72、67、71 例, 现患率分别为 4.35%、4.63%、4.14%。连续 3 年, 两种调查方法所得医院感染现患率比较, 差异无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。见表 1。

表 1 2014—2016 年人工调查和 RT-HAI 调查医院感染现患率比较

Table 1 Comparison in HAI prevalence rates between manual survey and RT-HAI survey, 2014-2016

年份	调查方法	实查例数	感染例数	感染率 (%)	χ^2	<i>P</i>
2014	人工	1 657	66	3.98	0.189	0.664
	RT-HAI	1 657	72	4.35		
2015	人工	1 448	57	3.94	0.682	0.409
	RT-HAI	1 448	67	4.63		
2016	人工	1 716	62	3.61	0.634	0.426
	RT-HAI	1 716	71	4.14		

2.2 实际医院感染现患情况 2014—2016 年医院感染实查率分别为 97.41%、98.37% 和 97.28%。经医院感染专家组对调查结果的分析讨论, 确认医院感染患者分别为 70、68、75 例 (即实际医院感染病例数), 现患率分别为 4.22%、4.70% 和 4.37%。

不同年份医院感染现患率比较,差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.421, P = 0.810$)。见表 2。

表 2 2014—2016 年实际医院感染现患情况

Table 2 The actual situation of HAI prevalence, 2014 - 2016

年份	应查例数	实查例数	实查率 (%)	实际感染例数	感染率 (%)
2014	1 701	1 657	97.41	70	4.22
2015	1 472	1 448	98.37	68	4.70
2016	1 764	1 716	97.28	75	4.37

2.3 一致性检验 2014—2016 年,人工调查结果与实际医院感染情况相比,Kappa 值分别为 0.816、0.758、0.780,有统计学意义(均 $P < 0.001$);RT-HAI 调查结果与实际医院感染情况相比,Kappa 值分别为 0.853、0.837、0.843,有统计学意义(均 $P < 0.001$)。见表 3。

表 3 两种调查结果与实际医院感染情况的一致性比较

Table 3 Comparison in consistency between two survey results and actual situation of HAI

年份	调查方法	实际感染情况		Kappa	P
		感染	未感染		
2014	人工			0.816	<0.001
	感染	56	10		
	未感染	14	1 577		
	RT-HAI			0.853	<0.001
	感染	61	11		
	未感染	9	1 576		
2015	人工			0.758	<0.001
	感染	48	9		
	未感染	20	1 371		
	RT-HAI			0.837	<0.001
	感染	57	10		
	未感染	11	1 370		
2016	人工			0.780	<0.001
	感染	54	8		
	未感染	21	1 633		
	RT-HAI			0.843	<0.001
	感染	62	9		
	未感染	13	1 632		

2.4 调查方法的综合评价 2014—2016 年,RT-HAI 调查的灵敏度、总符合率、Youden 指数、比数积均高于人工调查,漏诊率低于人工调查;而人工调查的特异度高于 RT-HAI 调查,误诊率略低于 RT-HAI 调查。见表 4。

表 4 2014—2016 年人工调查和 RT-HAI 调查的综合评价

Table 4 Comprehensive evaluation on manual survey and RT-HAI survey, 2014 - 2016

指标	2014 年		2015 年		2016 年	
	人工	RT-HAI	人工	RT-HAI	人工	RT-HAI
灵敏度 (%)	80.00	87.14	70.59	83.82	72.00	82.67
特异度 (%)	99.37	99.31	99.35	99.28	99.51	99.45
误诊率 (%)	0.63	0.69	0.65	0.72	0.49	0.55
漏诊率 (%)	20.00	12.86	29.41	16.18	28.00	17.33
总的符合率 (%)	98.55	98.79	98.00	98.55	98.31	98.72
Youden 指数 (%)	79.37	86.45	69.94	83.10	71.51	82.12
比数积	630.80	971.07	365.60	709.91	524.89	864.82

3 讨论

医院感染现患率是指在指定的时间段内新发的医院感染病例和在该指定时间段以前发生、但在该时间段仍未治愈的医院感染病例占所调查病例的比例^[7]。现患率调查,又称横断面调查,是一种获得医院感染现患情况、追踪医院感染变化趋势、分析医院感染影响因素的重要方法。该方法省时、省力,获得结果快,因而在医院感染监测中广泛应用。目前,国内外已开展了大量的现患率调查研究^[8-11]。本课题组于 2014 年分别采用人工调查方法和 RT-HAI 调查法进行现患率调查,并对调查结果进行了统计分析^[12]。为了评估初步分析的准确性、可靠性,本研究整理了 2014—2016 年 3 年的现患率调查数据进行比较分析。

2014—2016 年 3 次医院感染现患率调查实查率为 97.28%~98.37%,均 $\geq 96%$,符合国家卫生与计划生育委员会“三甲医院评审标准”中关于医院感染实查率的要求。3 年间人工调查法所得医院感染现患率依次为 3.98%、3.94% 和 3.61%,RT-HAI 调查法所得医院感染现患率依次为 4.35%、4.63% 和 4.14%,经医院感染专家组最终确认医院

感染现患率分别为 4.22%、4.70% 和 4.37%，均符合卫生部关于三级医院感染现患率 $\leq 10\%$ 的要求^[13]。上述结果均略低于国外相关研究结果^[14-15]，但高于 2012 年全国医院感染现患率 3.22%^[16]。该院实际开放床位数达 1 800 张，远多于全国调查中医院规模分组的上限，而床位数的增加往往伴随医院感染现患率的增加。经进一步统计学分析，不同年份医院感染现患率比较，差异无统计学意义，提示该院作为综合性三甲医院，在收治急危重症患者较多的情况下，通过加强医院感染防控三级网络建设，制定并落实各项医院感染管理规章制度和工作规范，有序地开展综合性监测和目标性监测，有针对性地举办各类医院感染相关培训，提高医护人员的医院感染防控意识和知识水平，同时加强监管力度，从而有效落实各项医院感染防控措施，使医院感染防控工作取得一定成效。

利用一致性检验的方法，将 2014—2016 年人工调查和 RT-HAI 调查所得结果与同年度调查当日实际医院感染情况进行比较，结果发现两种调查方法所得结果与实际医院感染情况一致性均较好，且 RT-HAI 调查的 Kappa 值大于人工调查，提示 RT-HAI 调查所得结果与实际医院感染情况的一致性优于人工调查。进一步综合分析发现，连续 3 年 RT-HAI 调查的灵敏度、总的符合率、Youden 指数、比数积均高于人工调查，漏诊率低于人工调查，而人工调查的特异度高于 RT-HAI 调查，误诊率略低于 RT-HAI 调查，提示 RT-HAI 调查方法的综合指标优于人工调查方法。这一结果与 2014 年相关研究结果一致^[12]。分析其原因主要为：(1)RT-HAI 系统能够对在院患者的感染相关危险因素进行实时主动监测、自动预警，实现疑似感染病例的自动筛查和智能判断，提高医院感染诊断的灵敏度，降低漏诊率^[17]；(2)RT-HAI 系统对医院感染病例的诊断实行医院感染控制科和临床科室双确认模式，并为双方提供交互平台便于沟通，从而提高医院感染诊断的准确性，降低误诊率；(3)RT-HAI 系统提供的“爬虫”技术可在患者的病程记录中标识出感染相关词汇，为感控专职人员快速、准确诊断医院感染提供保障。

通过对该院连续 3 年医院感染现患率调查结果的比较分析发现，利用 RT-HAI 软件进行医院感染现患率调查仍存在不足之处：(1)医院感染已经治愈或者已出院、转科、死亡的患者，如经治医生未及时处理患者的转归信息，系统会显示患者仍处于感染

状态，可能导致信息错误，影响医院感染现患率等数据的准确性；(2)经治医生因手术等其他工作原因，病历书写不及时、不规范，如患者入院诊断空项直至出院时才完善，无疑会给感控专职人员进行医院感染和社区感染的辨别诊断工作增加难度。针对上述问题，感控专职人员一方面应加强软件使用的相关培训，使临床医生更加了解该软件，准确掌握软件的正确使用方法；另一方面应分区监管临床医生转归信息完成情况，督导医院感染病例及时处理，从而提高医院感染管理工作效率，获得更准确的医院感染相关数据，为医院感染防控措施的制定和落实提供依据。

[参 考 文 献]

- [1] 郭娟, 邓超, 杨国强. 2015—2017 年郑州市某综合性医院感染现患率调查分析[J]. 中国消毒学杂志, 2018, 35(9): 672 - 674.
- [2] Tammelin A, Qvarfordt I. Point-prevalence surveillance of health-care-associated infections in Swedish hospitals, 2008 - 2014. Description of the method and reliability of results[J]. J Hosp Infect, 2015, 91(3): 220 - 224.
- [3] Chen Y, Zhao JY, Shan X, et al. A point-prevalence survey of healthcare-associated infection in fifty-two Chinese hospitals [J]. J Hosp Infect, 2017, 95(1): 105 - 111.
- [4] 中华人民共和国卫生部. 医院感染监测规范: WS/T 312—2009[S]. 北京, 2009.
- [5] 赵笑尘, 孙平波, 王志勇, 等. 医院感染实时监控系统的构建与应用[J]. 中国医疗设备, 2017, 32(9): 120 - 122.
- [6] 邢玉斌, 索继江, 杜明梅, 等. 医院感染实时监控系统的开发与应用[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(24): 5241 - 5243.
- [7] 李六亿, 刘玉村. 医院感染管理学[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2011.
- [8] 李璐, 索继江, 高岩, 等. 2014—2017 年某三级甲等综合医院医院感染现患率的变化趋势分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(8): 1170 - 1174.
- [9] Smetana J, Čečetková B, Chlíbek R. Prevalence study of nosocomial infections in university in the Czech Republic[J]. Epidemiol Mikrobiol Imunol, 2014, 63(4): 251 - 258.
- [10] Pradhan NP, Bhat SM, Ghadage DP. Nosocomial infections in the medical ICU: a retrospective study highlighting their prevalence, microbiological profile and impact on ICU stay and mortality[J]. J Assoc Physicians India, 2014, 62(10): 18 - 21.
- [11] Kakupa DK, Muenze PK, Byl B, et al. Study of the prevalence of nosocomial infections and associated factors in the two university hospitals of Lubumbashi, Democratic Republic of Congo[J]. Pan Afr Med J, 2016, 24: 275.

- [12] 李海峰, 郑东春, 于力娜, 等. 两种方法调查医院感染现患率结果比较与分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(21): 4897 - 4899.
- [13] 中华人民共和国卫生部. 医院管理评价指南[S]. 北京, 2008.
- [14] Magill SS, Hellinger W, Cohen J, et al. Prevalence of health-care-associated infections in acute care hospitals in Jacksonville, Florida[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2012, 33(3): 283 - 291.
- [15] Metsini A, Vazquez M, Sommerstein R, et al. Point prevalence of healthcare-associated infections and antibiotic use in three large Swiss acute-care hospitals[J]. Swiss Med Wkly, 2018, 148: w14617.
- [16] 吴安华, 文细毛, 李春辉, 等. 2012 年全国医院感染现患率与横断面抗菌药物使用率调查报告[J]. 中国感染控制杂志, 2014, 13(1): 8 - 15.
- [17] 杜明梅, 邢玉斌, 索继江, 等. 医院感染实时监控系统中疑似

感染病例智能判断的实现[J]. 中国感染控制杂志, 2012, 11(2): 115 - 118.

(本文编辑: 曾翠、陈玉华)

本文引用格式: 郑东春, 李静玫, 张岩东, 等. 医院感染现患率不同调查方法结果比较[J]. 中国感染控制杂志, 2019, 18(8): 746 - 750. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20194323.

Cite this article as: ZHENG Dong-chun, LI Jing-mei, ZHANG Yan-dong, et al. Comparison of the results of different methods for healthcare-associated infection prevalence survey[J]. Chin J Infect Control, 2019, 18(8): 746 - 750. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20194323.