

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2016.11.013

· 论 著 ·

## 某儿童专科医院住院患儿医院感染特点及危险因素

许姜姜, 李晓红, 胡海贇

(上海市儿童医院 上海交通大学附属儿童医院, 上海 200062)

**[摘要]** **目的** 了解某儿童专科医院住院患儿医院感染特点及其危险因素, 为医院感染的防控提供依据。**方法** 对2013年1月1日—12月31日该儿童专科医院所有住院患儿的临床资料进行回顾性调查分析。**结果** 共调查住院患儿22 458例, 其中男性患儿14 494例(64.54%), 女性患儿7 964例(35.46%); 发生医院感染294例, 医院感染率为1.31%(男性患儿1.16%, 女性患儿1.58%); 医院感染率较高, 居前3位的基础疾病是白血病(5.78%)、其他恶性肿瘤(4.01%)和泌尿系统疾病(3.40%); 感染部位以上呼吸道(33.22%)、胃肠道(24.67%)和下呼吸道(23.03%)为主。医院感染单因素分析结果显示: 年龄 $\leq 3$ 岁、住院时间 $> 7$ d、入住重症监护病房(ICU)/新生儿重症监护室(NICU)、抢救, 以及使用抗菌药物是男女患儿医院感染的危险因素(均 $P < 0.01$ )。多因素非条件logistic回归分析结果显示: 住院时间 $> 7$ d、春冬季节患病、有过抢救, 以及使用过抗菌药物是男患儿医院感染的独立危险因素; 年龄 $\leq 3$ 岁、住院时间 $> 7$ d、接受过手术/侵入性操作, 以及使用过抗菌药物是女患儿医院感染的独立危险因素。**结论** 某儿童专科医院全年医院感染率较低, 且存在性别差异, 今后可根据患儿不同临床特征建立分级医院感染控制体系。

**[关键词]** 儿童医院; 儿科; 医院感染; 现患率; 危险因素

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2016)11-0857-05

## Characteristics and risk factors of healthcare-associated infection in hospitalized children in a children's hospital

XU Jiang-jiang, LI Xiao-hong, HU Hai-yun (Shanghai Children's Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200062, China)

**[Abstract]** **Objective** To understand the characteristics and risk factors of healthcare-associated infection(HAI) in hospitalized children in a children's hospital, so as to provide reference for prevention and control of HAI. **Methods** Clinical data of all hospitalized children in this hospital between January 1 and December 31, 2013 were analyzed retrospectively. **Results** A total of 22 458 hospitalized children were investigated, 14 494(64.54%) were male children, and 7 964(35.46%) were female children; 294 cases of HAI occurred, HAI rate was 1.31%(male 1.16%, female 1.58%); the top three underlying diseases in children with infection were leukemia(5.78%), other malignant tumors(4.01%), and urinary system diseases(3.40%); the major infection sites were upper respiratory tract (33.22%), gastrointestinal tract (24.67%), and lower respiratory tract (23.03%). Univariate analysis showed that risk factors for HAI in male and female children were age  $\leq 3$  years old, length of hospital stay  $> 7$  days, stay in intensive care unit/ neonatal intensive care unit, being rescued, and antimicrobial use (all  $P < 0.01$ ). Multivariate non-conditional logistic regression analysis showed that independent risk factors for HAI in male children were length of hospital stay  $> 7$  days, onset of disease in spring and winter season, being rescued, and antimicrobial use; independent risk factors for HAI in female children were age  $\leq 3$  years old, length of hospital stay  $> 7$  days, underwent surgery / invasive operation, and antimicrobial use. **Conclusion** HAI rate in the children's hospital is low, and there are gender differences, HAI control system can be established according to the different

[收稿日期] 2016-04-18

[作者简介] 许姜姜(1986-), 女(汉族), 浙江省台州市人, 医师, 主要从事医院感染预防与控制研究。

[通信作者] 许姜姜 E-mail: 13621919395@163.com

clinical features of children.

[Key words] children's hospital; pediatric department; healthcare-associated infection; prevalence rate; risk factor

[Chin J Infect Control, 2016, 15(11):857-861]

儿童作为一个特殊群体,由于其免疫系统尚未发育成熟,对外界病原微生物抵抗力较低,容易发生交叉感染,是医院感染的高发人群。根据国家统计局数据<sup>[1]</sup>报道,2013 年我国 14 岁以下的人口男女性别比例接近 1.18 : 1。此外,国内相关文献<sup>[2]</sup>报道,男女患儿在儿童专科医院获得医疗服务方面存在不公平性。因此,为了在一定程度上消除性别差异对本研究带来的偏倚,本研究采用性别分层方法,对某儿童专科医院住院患儿的医院感染特点及其危险因素进行调查分析,为相关单位全面了解医院感染现状,以及进一步有效地预防和控制医院感染提供依据。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 收集 2013 年 1 月 1 日—12 月 31 日某儿童专科医院所有住院患儿的临床资料,包括基本资料、入院日期、出院日期/死亡日期、疾病诊断、患病季节、是否手术治疗、是否抢救、是否入住重症监护病房(ICU)/新生儿重症监护室(NICU)、是否使用抗菌药物、是否发生医院感染等。

1.2 调查方法 根据卫生部颁布的《医院感染诊断标准(试行)》(卫医发[2001] 2 号)进行医院感染诊断。采用医院感染病例主动监测与被动监测相结合的方法,即临床医生主动诊断上报医院感染病例与医院感染监控专职人员对全部出院病例进行回顾性调查。

1.3 统计方法 应用 SPSS 16.0 软件进行统计分析。计量资料用均数±标准差表示,采用  $t$  检验比较组间差异。计数资料用率表示,采用  $\chi^2$  检验比较组间差异。危险因素分析采用非条件 logistic 回归分析方法, $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 基本情况 共调查住院患儿 22 458 例,其中男性患儿 14 494 例(64.54%),女性患儿 7 964 例(35.46%),男女比例为 1.82 : 1;年龄为 0~18 岁。男女患儿年龄比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );男女患儿住院日数、患病季节、接受过手术/侵入性操作、入住过 ICU/NICU、有过抢救、使用过抗菌药物方面比较,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。详见表 1。

表 1 某儿童专科医院 22 458 例住院患儿的基本情况(例,%)

Table 1 Basic condition of 22 458 hospitalized children in a children's hospital (No. of cases, %)

基本情况	男( $n=14\ 494$ )	女( $n=7\ 964$ )	$t/\chi^2$	$P$
平均年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	4.15 ± 3.85	4.12 ± 3.87	0.56	0.58
平均住院日数( $d, \bar{x} \pm s$ )	6.59 ± 7.62	7.29 ± 8.41	-6.23	<0.01
患病季节为春冬季	6 931(47.82)	3 654(45.88)	7.75	0.01
接受过手术/侵入性操作	8 118(56.01)	3 405(42.75)	361.44	<0.01
入住过 ICU/NICU	726(5.01)	475(5.96)	9.27	<0.01
有过抢救	384(2.65)	292(3.67)	18.21	<0.01
使用过抗菌药物	9 032(62.32)	5 445(68.37)	82.25	<0.01

2.2 医院感染情况 22 458 例患儿中,发生医院感染 294 例(男性患儿 168 例,女性患儿 126 例),医院感染率为 1.31%(男性患儿 1.16%,女性患儿 1.58%)。医院感染率较高居前 3 位的基础疾病是白血病、其他恶性肿瘤、泌尿系统疾病,分别为 5.78%(男性患儿 5.31%,女性患儿 6.47%)、4.01%(男性患儿 3.35%,女性患儿 5.07%)、3.40%(男性患儿 3.11%和女性患儿 3.87%)。详见表 2。

表 2 某儿童专科医院不同疾病性别患儿医院感染情况

Table 2 HAI in children of different genders and with different diseases in a children's hospital

疾病类别	男性患儿			女性患儿			合计		
	病例数	医院感染例数	医院感染率(%)	病例数	医院感染例数	医院感染率(%)	病例数	医院感染例数	医院感染率(%)
白血病	207	11	5.31	139	9	6.47	346	20	5.78
其他恶性肿瘤	805	27	3.35	493	25	5.07	1 298	52	4.01
泌尿系统疾病	578	18	3.11	362	14	3.87	940	32	3.40
感染性疾病	305	7	2.30	216	3	1.39	521	10	1.92
呼吸系统疾病	2 339	36	1.54	1 541	24	1.56	3 880	60	1.55
循环系统疾病	683	9	1.32	540	13	2.41	1 223	22	1.80
先天畸形/发育不良	339	4	1.18	285	7	2.46	624	11	1.76
消化系统疾病	1 027	13	1.27	764	10	1.31	1 791	23	1.28
良性肿瘤	589	6	1.02	369	5	1.36	958	11	1.15
新生儿疾病	376	3	0.80	265	3	1.13	641	6	0.94
其他(血液*/内分泌/神经精神疾病等)	1 114	8	0.72	1 200	9	0.75	2 314	17	0.73
外科疾病	6 132	26	0.42	1 790	4	0.22	7922	30	0.38
合计	14 494	168	1.16	7 964	126	1.58	22 458	294	1.31

\* :指除白血病以外的血液系统疾病

2.3 医院感染部位 感染部位以上呼吸道、胃肠道和下呼吸道为主,分别占 33.22%(男性患儿 30.63%,女性患儿 36.64%)、24.67%(男性患儿 24.85%,女性患儿 24.43%)、23.03%(男性患儿 26.01%,女性患儿 19.09%)。详见表 3。

表 3 某儿童专科医院不同性别患儿医院感染部位分布

Table 3 Distribution of HAI sites in children of different genders in a children's hospital

感染部位	男性患儿		女性患儿		合计	
	例数	构成比(%)	例数	构成比(%)	例数	构成比(%)
上呼吸道	53	30.63	48	36.64	101	33.22
咽炎	23	43.40	17	35.42	40	39.60
扁桃体炎	7	13.20	12	25.00	19	18.81
其他	23	43.40	19	39.58	42	41.59
胃肠道	43	24.85	32	24.43	75	24.67
下呼吸道	45	26.01	25	19.09	70	23.03
血液	12	6.94	12	9.16	24	7.89
泌尿道	12	6.94	8	6.11	20	6.58
中枢神经系统	5	2.89	1	0.76	6	1.97
手术部位	1	0.58	3	2.29	4	1.32
口腔	2	1.16	1	0.76	3	0.99
皮肤	0	0.00	1	0.76	1	0.33
合计	173	100.00	131	100.00	304	100.00

### 2.4 医院感染危险因素分析

2.4.1 单因素分析 男女患儿医院感染单因素分析结果显示:年龄、住院时间、入住 ICU/NICU、抢救,以及使用抗菌药物是男女患儿医院感染的危险因素(均  $P < 0.01$ )。此外,男患儿不同患病季节(春冬季与夏秋季)医院感染比较,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );女患儿是否接受手术/侵入性操作治疗医院感染比较,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。详见表 4。

2.4.2 多因素分析 以单因素分析具有统计学意义的变量为自变量,以是否发生医院感染(1 = 是,0 = 否)作为应变量,分男女拟合非条件 logistic 回归模型。住院时间  $> 7$  d、春冬季季节患病、有过抢救,以及使用过抗菌药物是男患儿发生医院感染的独立危险因素;年龄  $\leq 3$  岁、住院时间  $> 7$  d、有过手术治疗,以及使用过抗菌药物是女患儿发生医院感染的独立危险因素。详见表 5。

表 4 男女患儿医院感染单因素分析

Table 4 Univariate analysis on HAI in male and female children

变量	男		女		合计	
	医院感染率(%)	P	医院感染率(%)	P	医院感染率(%)	P
年龄(岁)						
≤3	1.50(124/8 294)	<0.01	2.09(94/4 504)	<0.01	1.70(218/12 798)	<0.01
>3	0.71(44/6 200)		0.92(32/3 460)		0.79(76/9 660)	
住院时间(d)						
≤7	0.15(15/10 309)	<0.01	0.28(15/5 396)	<0.01	0.19(30/15 705)	<0.01
>7	3.66(153/4 185)		4.32(111/2 568)		3.91(264/6 753)	
患病季节						
夏秋	0.98(74/7 563)	0.04	1.69(73/4 310)	0.42	1.24(147/11 873)	0.35
春冬	1.36(94/6 931)		1.45(53/3 654)		1.39(147/10 585)	
手术/侵入性操作						
是	1.23(100/8 118)	0.39	2.35(80/3 405)	<0.01	1.56(180/11 523)	<0.01
否	1.07(68/6 376)		1.01(46/4 559)		1.04(114/10 935)	
入住 ICU/NICU						
是	3.99(29/726)	<0.01	5.05(24/475)	<0.01	4.41(53/1 201)	<0.01
否	1.01(139/13 768)		1.36(102/7 489)		1.13(241/21 257)	
抢救						
是	4.95(19/384)	<0.01	4.45 (13/292)	<0.01	4.73(32/676)	<0.01
否	1.06(149/14 110)		1.47(113/7 672)		1.20(262/21 782)	
使用抗菌药						
是	1.82(164/9 032)	<0.01	2.28(124/5 445)	<0.01	1.99(288/14 477)	<0.01
否	0.07(4/5 462)		0.08(2/2 519)		0.08(6/7 981)	

表 5 男女患儿医院感染多因素非条件 logistic 回归分析

Table 5 Multivariate non-conditional regression analysis on HAI in male and female children

性别	自变量	B	SE	Wald $\chi^2$	P	OR	95%CI
男	住院时间	2.71	0.279	94.422	<0.001	15.03	8.70~25.96
	患病季节	0.33	0.163	3.989	0.046	1.39	1.01~1.91
	是否抢救	0.64	0.280	5.217	0.022	1.90	1.20~3.28
	是否使用抗菌药	1.84	0.521	12.433	<0.001	6.28	2.26~17.42
女	年龄	-0.45	0.283	64.365	<0.001	0.64	0.42~0.97
	住院时间	2.27	0.196	7.147	0.008	9.65	5.55~16.80
	是否手术/侵入性操作	0.52	0.722	10.761	0.001	1.69	1.15~2.48
	是否使用抗菌药	2.37	0.795	86.887	<0.001	10.67	2.59~43.90

注:本表仅列出具有统计学意义的变量

### 3 讨论

本研究首次按照性别分层对某儿童专科医院住院患儿的医院感染状况进行分析,在一定程度上消除性别不均衡对研究结果带来的偏倚,也有助于探索不同性别住院患儿医院感染状况的差异。此外,为尽可能降低医院感染病例的漏诊,本次研究采取被动监测和主动监测相结合的方法,即在发动临床医生开展主动监测上报的同时,感控专职人员也会通过查阅每份出院病历回顾性监测医院感染病例。

回顾性监测相当于一次对全院住院患儿的普查,同时又具有方便、省时、省力的优点。

近年来,国内文献<sup>[3-4]</sup>报道,儿童专科医院医院感染现患率为 4.02%~6.36%。本研究结果显示,某儿童专科医院全年医院感染率较低,为 1.31%,考虑可能与地区差异、医院等级规模不同有关<sup>[5]</sup>。该儿童专科医院的医院感染部位以呼吸道和胃肠道为主,与以往研究<sup>[6-7]</sup>结果一致,可能是由于儿科病房一例患者常有多名家长陪同陪护,加上探视人员和医护人员,以致儿科病房人员流量大<sup>[8]</sup>,易导致室内空气致病菌增加。多因素分析结果表明,无论男

女,住院时间长,以及使用抗菌药物的患儿越有可能发生医院感染(男性患儿 OR 值分别为 15.03 和 6.28,女性患儿 OR 值分别为 9.65 和 10.67),可能与自身疾病较重,接触医院内病原微生物的机会较多有关。王华峰等<sup>[9]</sup>对某医院儿科病房三年住院患者的医院感染危险因素进行调查,结果显示儿科患者基础疾病与医院感染发生密切相关。Ozer 等<sup>[10]</sup>研究表明,相对于一般身体创伤、糖尿病、心血管疾病等,恶性肿瘤是医院感染的危险因素。本研究结果也显示,患白血病、其他恶性肿瘤等疾病患儿医院感染率高于其他疾病,说明疾病严重程度是医院感染发生的重要影响因素,提示今后可考虑根据患儿住院时间长短,以及基础疾病严重程度等方面建立分级医院感染防控体系。此外,男性患儿秋冬季患病发生医院感染的可能性比夏秋季更大,结合医院感染部位以呼吸道和胃肠道为主,而此类疾病好发于秋冬季,说明秋冬季是医院感染防控的重点季节。

尽管国内多项调查<sup>[11-12]</sup>显示,性别对医院感染无影响,但是国外亦有研究<sup>[13]</sup>表明, NICU 医院感染率存在性别差异(男女分别为 62.3%和 37.7%)。本研究结果显示,男女患儿无论是在医院感染发生率,还是医院感染影响因素方面均存在差别。可能原因是本组调查的住院患儿中,女性患儿平均住院日数、入住 ICU/NICU 的比例,以及有过抢救的比例均高于男性患儿,说明在儿童专科医院,住院的女患儿疾病严重程度高于男性患儿,提示本研究可能存在入院率偏倚。因此,今后要进一步论证儿童专科医院不同性别住院患儿医院感染状况是否存在差异,还需开展多中心研究。

## [参 考 文 献]

- [1] 中华人民共和国国家统计局. 人口普查性别比[EB/OL]. [2015-12-20]. <http://data.stats.gov.cn/search.htm?s=性别比>.
- [2] 林立,李昌崇,谢作楷. 1998—2005 年住院儿童病例分析[J]. 中国儿童保健杂志,2007,15(5):526-528.
- [3] 张丽萍. 儿童医院院内感染现患率调查分析[J]. 工企医刊,2011,24(5):40-42.
- [4] 耿蓉娜,温婵,刘会玲. 2013 年儿童医院医院感染现患率调查分析[J]. 中华医院感染学杂志,2015,25(5):1186-1188.
- [5] 李金娜,刘芳菲,王宁宇,等. 某综合性医院 2010 年医院感染横断面调查结果分析[J]. 现代预防医学,2012,39(6):1418-1420,1424.
- [6] 许艳华. 儿童医院 2012 年医院感染现患率调查分析[J]. 中国实用医药,2013,8(2):249-251.
- [7] 赵旭,严向明,王秀珍,等. 某儿童医院连续 3 年住院患儿医院感染现患率调查[J]. 中国消毒学杂志,2015,32(1):40-43.
- [8] 黄铄,蒋宏,黄建花. 2010—2014 年某妇幼保健院医院感染现患率调查[J]. 中国感染控制杂志,2014,13(12):747-749.
- [9] 王华峰,都鹏飞. 儿科住院病人医院感染危险因素的病例对照调查[J]. 中国儿童保健杂志,2008,16(4):384-386.
- [10] Ozer B, Ozbakis Akkurt BC, Duran N, et al. Evaluation of nosocomial infections and risk factors in critically ill patients[J]. Med Sci Monit, 2011, 17(3):17-22.
- [11] 袁纯,严海斌,管建粉,等. 医院儿科医院感染原因分析及防范策略[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(18):2429-2430.
- [12] 王莎莎,陈会波,尚积玉,等. 小儿内科患儿医院感染危险因素分析研究[J]. 中华医院感染学杂志,2014,24(20):5151-5133.
- [13] Kamath S, Mallayas, Shenoy S. Nosocomial infections in neonatal intensive care unit profile, risk factor assessment and antibiogram[J]. Indian J Pediatr, 2010,77(1):37-39.

(本文编辑:刘思娣)