

高原地区心血管病医院院内感染现患率调查

程芬兰

【摘要】目的 分析高原地区心血管病医院院内感染发展趋势,对高原地区心血管病医院院内感染控制效果做出评价。**方法** 随机选择青海省心血管病医院2015年11月5日、2016年11月4日、2017年10月26日0:00至24:00病例数据,采用横断面调查法对住院患者进行现患率调查,分析所选取的1 689例住院患者医院感染现状。**结果** 2015年至2017年度本院医院感染现患率分别为2.6% (14/536)、2.3% (12/516)和2.04% (13/637),感染例次率分别为3.2% (17/536)、2.9% (15/516)和2.4% (15/637),差异均无统计学意义($\chi^2 = 0.422$ 、 $P = 0.810$, $\chi^2 = 0.760$ 、 $P = 0.684$)。医院感染部位以下呼吸道为主,其次是上呼吸道和手术部位感染。调查当日抗菌药物使用率分别为18.1% (97/536)、14.1% (73/516)和17.6% (112/637);抗感染治疗前微生物送检率分别为53% (41/76)、54.2% (32/59)和61.6% (53/86)。感染率呈逐年上升趋势,但影响因素差异无统计学意义;检出病原菌以革兰阴性菌为主(51.4%),其余依次为革兰阳性菌(28.6%)和真菌(20%)。**结论** 根据现患率数据分析,高海拔地区心血管病医院院内感染发生率与高原地区环境、心血管疾病特殊性及相关手术复杂性有关。加强医院感染管理与预防、提高用药前样本送检率、合理使用抗菌药物及减少联合用药率是降低医院感染的重要措施。

【关键词】 高原地区; 心血管病; 医院感染; 现患率

Investigation on nosocomial infection prevalence rate in cardiovascular disease hospital at altitude area

Cheng Fenlan. Qinghai Cardio Cerebre Vascular Special Hospital, Xining 810012, China

Corresponding author: Cheng Fenlan, Email: 449326330@qq.com

【Abstract】Objective To investigate the trend of nosocomial infection and to evaluate the effect of nosocomial infection control. **Methods** Data of patients from November 5th, 2015, November 4th, 2016, October 26th, 2017, in Qinghai Provincial Cardiovascular Disease Hospital were selected randomly, and the present incidence rates of inpatients were investigated by cross-sectional survey. The nosocomial infection status of 1 689 inpatients was analyzed. **Results** From 2015 to 2017, the prevalence rates of nosocomial infection were 2.6% (14/536), 2.3% (12/516) and 2.04% (13/637), respectively; the infection rates were 3.2% (17/536), 2.9% (15/516) and 2.4% (15/637), respectively, with no significant differences ($\chi^2 = 0.422$, $P = 0.810$; $\chi^2 = 0.760$, $P = 0.684$). The lower respiratory tract was the main respiratory tract infected site, followed by upper respiratory tract and surgical site infection. The antimicrobial use rates were 18.1% (97/536), 14.1% (73/516) and 17.6% (112/637), respectively, and the rates of microbiological detection before anti-infection treatment were 53% (41/76), 54.2% (32/59) and 61.6% (53/86), respectively. The infection rate increased year by year, but there was no significant difference among the influencing factors. The main pathogens were Gram-negative bacteria (51.4%), the others were Gram-positive bacteria (28.6%) and *fungi* (20%). **Conclusions** According to the analysis on prevalence rates, the incidence of nosocomial infection in high altitude area is related to the environment, the particularity of cardiovascular disease and the complexity of operation. To strengthen the management and prevention of nosocomial infection, and increase the rate of sample examination before medication, rational antibiotics application and reduce the rate of combined use of antibiotics are important measures to reduce nosocomial infection.

【Key words】 Altitude area; Cardiovascular disease; Nosocomial infection; Prevalence rate

医院感染现患率调查是利用普通或抽样调查的方法收集某一段时间或某一时间点医院感染发生的实际情况。因其要求在很短时间内完成,且更节省人力、物力和时间^[1-2],故现患率调查也成为医院感染综合性监测较为常用和有效的方法之一。青海省心血管病专科医院地处海拔2 260米中高海拔地区,本研究分析高原低氧、寒冷、紫外线强、日照时间长以及空气干燥等自然条件是否对同季相近月份3个时间点医院感染发病状况及变化,以及抗菌药物的使用及病原学送检,分析医院感染相关危险因素,探讨开展高原地区心血管病医院感染现患率调查具有现实针对性和临床必要性,现报道如下。

资料与方法

一、调查对象

根据现患率调查方法的基本要求,随机选择相同季节的3个时间点:2015年11月5日、2016年11月4日、2017年10月26日0:00至24:00住院患者的全部临床资料(指标主要包括该时间段出院或死亡的全部住院患者,排除当日新入院患者,选取和排除标准参照文献^[3-5])。3次调查共收集患者1 689例,其中男性976例、女性713例,年龄36~72岁,平均年龄为(54±18)岁。

二、调查方法

1. 分组实施:医院感染管理科负责实施,各临床科室医院感染小组监控医生协助调查。调查人员按感控专职人员、科室管理人员、监控医生、监控护士不同职责要求分为4个组,由各科主任和医院感染监控医生负责本科室调查,医院感染管理专职人员负责调查全院13个科室。现患率调查前,医院感染管理科安排各临床科室了解该项调查目的,做好完善病历内容及各项辅助检查等工作。

2. 统一规范:对各小组成员进行现患率调查相关培训,培训内容包括调查目的及方法、诊断标准及调查表的填写要求等^[6-9]。专职调查人员于护士站调查当日所有患者总数,并将患者姓名、床号、住院号登记于床旁登记表,本科室医院感染监控医生逐一对患者进行床旁询问和体格检查,参照我国卫生部《医院感染诊断标准(试行)》中通知^[10]。对患者住院期间发生的感染和在医院内获得出院后发

生的感染予以观察,同时采取床旁逐个调查及住院病历调查相结合。

3. 计算分析:院感监控专职人员负责调查数据的核对、整理、统计分析并上报。统计内容主要包括各年度感染现患率(即在一定时间内,处于一定危险人群中的实际感染病例频率。计算方法为:医院感染现患率=同期存在的新旧医院感染病例数/观察期间危险人群人数×100%)、感染例次率(即发病率,指在一定时间内,处于一定危险的人群中新发感染病例频率。计算方法为:医院感染例次率=同期新发生医院感染例次数/观察期间危险人群人数×100%);另外分析入组患者感染部位分布、病原菌分布及抗菌药物使用等。

三、统计学处理

应用SPSS 19.0软件进行统计分析,计数资料主要包括患者人数、感染例数、病原菌株数、用药情况等,分析结果以率表示,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、2015年至2017年医院感染现患率

2015年至2017年连续3年同期医院感染现患率分别为2.6%、2.3%和2.04%,呈逐年下降趋势,但差异无统计学意义($\chi^2 = 0.422$ 、 $P = 0.810$)。感染例次率分别为3.2%、2.9%、2.4%,呈下降趋势,但差异亦无统计学意义($\chi^2 = 0.760$ 、 $P = 0.684$),详见表1。

二、不同年份医院感染部位构成比

据本院2015年至2017年取样结果分析,医院感染部位以下呼吸道感染居首位,3年共有18例次感染占47.8%(18/38);其次是上呼吸道感染,有14例占36.8%(14/38);手术部位及血流感染占第3位,均为2例占5.3%(2/38);泌尿道及胸膜腔感染均为1例占2.6%(1/38),详见表2。

三、不同年份医院感染病原菌构成

2015年至2017年连续3年现患率调查中共检出病原菌35株,以革兰阴性菌为主,共18株(51.4%),其中鲍曼不动杆菌最常见(17.1%),其次是阴沟肠杆菌(11.4%)。革兰阳性菌10株(28.6%),其中表皮葡萄球菌和金黄

色葡萄球菌各4株(11.4%);真菌7株(20%),其中白念珠菌4株最常见(占11.4%),详见表3。

四、抗菌药物使用

2015年至2017年调查当日抗菌药物使用率分别为18.1%、14.7%和17.6%,差异无统计学意义($\chi^2 = 3.526$ 、 $P = 0.172$)。三种用药方式中(预防

用药、治疗用药、预防+治疗用药),以治疗用药为主,2015年至2017年治疗用抗菌药物使用率分别为81.4%、78.1%和77.7%;联合用药以二联为主。抗菌药物用药前微生物样本送检率分别为53%、54.2%和61.6%,呈逐年上升趋势,但差异无统计学意义($\chi^2 = 0.332$ 、 $P = 0.847$),详见表4~5。

表1 不同年份医院感染现患率

年份	例数	实查例数	实查率(%)	医院感染[例(%)]	
				现患率	感染例次率
2015	538	536	99.6	14 (2.6)	17 (3.2)
2016	516	516	100.0	12 (2.3)	15 (2.9)
2017	645	637	98.8	13 (2.0)	15 (2.4)

表2 不同年份医院感染部位构成[例(%)]

感染部位	2015年11月5日 (14例)	2016年11月4日 (11例)	2017年10月26日 (13例)	合计 (38例)
上呼吸道	4 (28.6)	4 (36.4)	6 (46.2)	14 (36.8)
下呼吸道	7 (50.0)	6 (54.5)	5 (38.5)	18 (47.4)
胸膜腔	1 (7.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.6)
手术切口	1 (7.1)	0 (0.0)	1 (7.6)	2 (5.3)
泌尿道	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (7.7)	1 (2.6)
血流感染	1 (7.2)	1 (9.1)	0 (0.0)	2 (5.3)
合计	14 (100.0)	11 (100.0)	13 (100.0)	38 (100.0)

表3 不同年份医院感染病原菌数构成[例(%)]

病原菌	2015年11月5日 (13株)	2016年11月4日 (12株)	2017年10月26日 (10株)	合计 (35株)
革兰阳性菌	4 (30.8)	3 (25.0)	3 (30.0)	10 (28.6)
表皮葡萄球菌	2 (15.4)	1 (8.3)	1 (10.0)	4 (11.4)
金黄色葡萄球菌	1 (7.7)	2 (16.7)	1 (10.0)	4 (11.4)
缓症链球菌	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (10.0)	1 (2.9)
粪肠球菌	1 (7.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.9)
革兰阴性菌	7 (53.8)	6 (50.0)	5 (50.0)	18 (51.4)
鲍曼不动杆菌	2 (15.4)	1 (8.3)	3 (30.0)	6 (17.1)
铜绿假单胞菌	0 (0.0)	1 (8.3)	0 (0.0)	1 (2.9)
大肠埃希菌	1 (7.7)	2 (16.7)	0 (0.0)	3 (8.6)
产酸克雷伯菌	1 (7.7)	0 (0.0)	1 (10.0)	2 (5.7)
弗劳地柠檬酸杆菌	1 (7.7)	1 (8.3)	0 (0.0)	2 (5.7)
阴沟肠杆菌	2 (15.4)	1 (8.3)	1 (10.0)	4 (11.4)
真菌	2 (15.4)	3 (25.0)	2 (20.0)	7 (20.0)
白色假丝酵母菌	1 (7.7)	2 (16.7)	1 (10.0)	4 (11.4)
热带假丝酵母菌	1 (7.7)	0 (0.0)	1 (10.0)	2 (5.7)
曲霉菌	0 (0.0)	1 (8.3)	0 (0.0)	1 (2.9)
合计	13 (100.0)	12 (100.0)	10 (100.0)	35 (100.0)

表4 不同年份抗菌药物使用率 [例(%)]

年份	实查例数	抗菌药物使用	用药方式		
			预防用药	治疗用药	预防 + 治疗用药
2015	536	97 (18.1)	11 (11.3)	79 (81.5)	7 (7.2)
2016	516	73 (14.1)	13 (17.8)	57 (78.1)	3 (4.1)
2017	637	112 (17.6)	22 (19.6)	87 (77.7)	3 (2.7)
合计	1 689	282 (16.7)	46 (16.3)	223 (79.1)	13 (4.6)

表5 不同年份联合用药率及细菌送检率

年份	使用例数	联合用药			治疗用药前细菌样本送检	
		二联 [例(%)]	三联 [例(%)]	>三联 [例(%)]	例数	送检例数(送检率)
2015	97	68 (70.1)	26 (26.8)	3 (3.0)	76	41 (53.9)
2016	73	49 (67.1)	22 (30.1)	2 (2.7)	59	32 (54.2)
2017	112	72 (64.3)	32 (28.6)	8 (7.1)	86	53 (61.6)
合计	282	189 (67.0)	80 (28.3)	13 (4.6)	221	126 (57.0)

讨 论

本研究3次医院感染现患率调查均为入冬初期,结果具有可比性;2015年至2017年同期现患率调查实查率均达国家卫计委“三甲医院评审标准”中医院感染现患率调查实查率>96%的要求,连续3年医院感染现患率均低于2011年孙梦霞等^[11]2008年至2010年某医院感染现患率(4.97%),也低于2013年沈燕等^[12]2010年至2012年上海市72所医院感染现患率(3.9%、4.0%和3.7%),并符合国家卫计委关于“医院感染率≤10%”的规定。本研究3次感染现患率差异虽然无统计学意义,但仍呈逐年下降趋势,提示3年内医院感染管理及预防有积极意义低于文献报道住院患者医院感染现患率(3.22%和3.48%)^[13-14]。医院感染发生与气候、环境、人为影响等因素有关,本院位于高原地区,平均海拔为2 260米,气候干燥、寒冷、日照时间长、紫外线强、空气中病原微生物少,可能是医院感染现患率较低的主要原因。发生医院感染较高的科室是手术科室,如心外科、胸外科、血管外科,心律失常科及冠心病科等。心血管疾病重症患者多、病情复杂、危重,住院时间长,加之手术、放射介入治疗及各种侵入性操作,且平均年龄≥58岁,其自身免疫力功能低下,从而增加了医院内获得性感染的风险^[15]。

3年调查医院感染部位构成比显示,呼吸道感染为首位,与国内报道监测结果^[16]一致。以下呼吸道感染为主,为18例(47.4%);其次是上呼吸道感

染14例(36.8%)。本研究中现患率调查为日期均于11月份左右,时处隆冬季节,因气候寒冷,昼夜温差大,总体气温低,降水量少,空气中烟尘含量增多,刺激呼吸道,而导致呼吸道易感染。而且本院住院患者均为心血管疾病患者,一般年龄偏大,加之环境低氧、气候寒冷,医院内各类患者多、探视陪护人员较多,病房开窗通风次数相对减少,空气易滞留,也容易引起呼吸道疾病的传播。鉴于此,合并有多种危险因素如高血压、糖尿病等老年患者,应注重对患者及其家属疾病相关危险因素和知识的教育普及,有效预防疾病的发生^[17]。为有效降低室内空气中微生物的数量,应加强病房管理,减少陪客,增加开窗通风的次数^[18]。在对危重患者反复吸痰或气管插管时,需特别注意对呼吸道感染的预防和观察^[19]。

本研究发现院内感染居第2位的是手术部位和导管相关血流感染,均占5.3%。本院手术切口均为I类切口,高于I类切口感染率≤1.5的标准要求。手术部位感染率较高与手术特殊性有关,心血管手术难度大,操作复杂,手术时间长、术中失血量多,感染风险相较其他部位更高。手术部位感染与手术器械的消毒灭菌效果、术前准备、术中无菌操作、手卫生、术后护理等因素密切相关。本研究中尿路感染在感染部位构成比中比例很小,这可能与高原气候干燥及强紫外线有杀菌作用,泌尿道插管等治疗不易引起医院感染有一定关系^[20]。

现患率调查统计3年共检出医院感染病原菌35株,革兰阴性菌占首位,检出前5位的病原菌分别

为鲍曼不动杆菌、阴沟肠杆菌、大肠埃希菌、产酸克雷伯菌和弗劳地柠檬酸杆菌,与程霞等^[21]报道结果相似。本院检出多耐药病原体居首位的是鲍曼不动杆菌,其次是阴沟肠杆菌、铜绿假单胞菌、大肠埃希菌和表皮葡萄球菌等,给临床治疗带来极大的困难,临床医生应掌握和了解医院感染细菌学和药敏特点,合理使用抗菌药物。

2015年至2017年,本院抗菌药物使用率低于近年来抗菌药物日使用率29.4%~63.52%^[22-23]。本研究表明,本院抗菌药物大多以治疗用药为主,2015年至2017年治疗用抗菌药物以及预防和联合用药使用率均呈下降趋势,抗菌药物在3年内使用目的及使用方法均趋于合理。早在2013年初,本院重视院内感染风险,制定了控制抗菌药物的相应措施,成立了抗菌药物管理小组,由医疗质量控制科牵头,每月对抗菌药物使用情况进行督查,对检查中发现的问题及时反馈和整改。并对抗菌药物处方进行考核,对超级、超量使用抗菌药物的科室及医生进行全院通报并进行经济处罚。调查结果显示,本院3年间治疗用抗菌药物使用前微生物标本送检率均高于国家规定的30%送检标准^[24-26],而且也呈逐年上升趋势。应严格遵循预防性用药和联合用药的原则,推行药物分级管理,进一步提高抗菌药物合理使用率。

参 考 文 献

- [1] 任南主编. 实用医院感染监测方法学[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社:2012:84-85.
- [2] 张金萍, 崔莲, 胡晓莉, 等. 老年病医院感染现患率调查与影响因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(8): 1775-1779.
- [3] 刘颖丽, 李峰. 2016年北京航天总医院感染现患率调查分析[J]. 中国实验诊断学, 2017, 21(1): 59-62.
- [4] 刘波, 张卫红, 张苏明, 等. 2011年医院感染现患率调查与分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(7): 1510-1512.
- [5] 张鑫, 任阳. 805例住院患者医院感染现患率调查与分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(7): 1513-1514.
- [6] 任南, 文细毛, 吴安华. 2014年全国医院感染横断面调查报告分析[J].

中国感染控制杂志, 2016, 15(2): 83-87.

- [7] 李俊晓, 陈恩利, 陈琳, 等. 2011-2012二级综合医院医院感染现患率调查分析[J]. 中国感染控制杂志, 2014, 24(9): 2172.
- [8] 刘玉岭, 史广鸿, 田真, 等. 2009-2012医院感染现患率调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(3): 620-621.
- [9] 赵霞, 郭志华, 张小琴. 医院感染现患率调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(24): 6110-6116.
- [10] 中华人民共和国卫生部. 关于印发医院感染诊断标准(试行)的通知[S]. 卫医发[2001]2号. 2001-11-07.
- [11] 孙梦霞, 王建军. 2008年-2010年某医院感染横断面调查与分析[J]. 实用预防医学, 2011, 18(6): 1102-1104.
- [12] 沈燕, 胡必杰, 高晓东, 等. 上海市72所医院3年医院感染现患率调查[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(7): 1503-1506.
- [13] 刘卫平, 闫志刚, 邢慧敏, 等. 2011年医院感染横断面调查分析[J]. 中国医院感染学杂志, 2012, 22(5): 913-915.
- [14] 李岩, 李彦. 某医院住院患者医院感染横断面调查结果分析[J]. 中国消毒学杂志, 2016, 33(6): 571-572.
- [15] 陶文霞, 王洲, 赵赞妍. 心血管疾病患者并发医院感染的危险因素分析[J]. 实用预防医学, 2015, 22(6): 721-723.
- [16] 张彩霞, 李时敏, 白晓兰, 等. 医院感染现患率调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(14): 2897-2899.
- [17] 陈幻嫦. 心血管内科临床护理工作的风险分析与对策[J]. 实用预防医学, 2012, 11(4): 621-622.
- [18] 贾淑梅, 刘冰主编. 临床医院感染手册[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1999: 130.
- [19] 陶文霞, 王洲, 赵赞妍. 心血管疾病患者并发医院感染的危险因素分析[J]. 实用预防医学, 2015, 22(60): 721-723.
- [20] 孙丽萍, 杨云海, 徐昕, 等. 综合医院医院感染现况调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(1): 15-17.
- [21] 程霞, 钮博, 时淑慧, 等. 鲍曼不动杆菌在医院感染中的地位及耐药性研究[J]. 中华全科医学, 2011, 9(1): 120-121.
- [22] 吴安华, 任南, 文细毛, 等. 卫生部医院感染监测网2008年医院感染横断面调查报告[J]. 医院感染监控信息, 2009, 23(1): 17-25.
- [23] 高晓玲, 叶丽兰. 2009年医院感染现患率调查与分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(12): 1670-1671.
- [24] 张金萍, 崔莲, 胡晓莉, 等. 老年病医院感染现患率调查与影响因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(8): 1775-1779.
- [25] 吴安华, 文细毛, 李春辉, 等. 2012年全国医院感染现患率调查与横断面抗菌药物使用率调查报告[J]. 中国医院感染控制杂志, 2014, 13(1): 8-15.
- [26] 张永栋, 绽丽, 杨东华, 等. 应用医院感染现患率调查数据分析抗菌药物合理使用干预成效[J]. 中国医药, 2015, 10(12): 1845-1846.

(收稿日期: 2017-12-27)

(本文编辑: 孙荣华)

程芬兰. 高原地区心血管病医院院内感染现患率调查[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2018, 12(5): 499-503.