

680 例医院感染病例危险因素构成分析

代育林¹, 饶坤², 廖洋³, 范虹⁴

(四川省乐山市中医医院:1. 感染管理科;2. 肝病科;3. 老年病科;4. 检验科 614000)

[摘要] **目的** 探讨医院感染危险因素,旨在为医院感染防控提供参考。**方法** 回顾性收集该院 2015 年 1 月至 2016 年 12 月医院感染 680 例患者资料,从年龄、住院科室、感染部位等方面分析医院感染特点。**结果** 680 例医院感染患者占全部住院患者(40 657 例)的 1.67%,其中 61~80 岁 316 例(医院感染率为 2.47%);综合重症监护病房(ICU)感染率最高(24.90%),其次是肾病科(4.99%);感染部位最多例次的为下呼吸道(413 例次),其次为泌尿道、表浅切口(二者均 68 例次);病原学送检率为 45.03%,检出病原菌 190 株,排在前 5 位的依次为大肠埃希菌(47 株)、肺炎克雷伯菌(28 株)、铜绿假单胞菌(23 株)、金黄色葡萄球菌(22 株)及鲍曼不动杆菌(16 株);Logistic 回归分析发现年龄大于 60 岁、住院时间大于 60 d、导尿管留置、经外周静脉置入中心静脉导管(PICC)、气管切开、肠内营养为医院感染发生危险因素。**结论** 医院应重点预防患者下呼吸道医院感染发生,加强 ICU 等重点科室的医院感染管理。

[关键词] 交叉感染;病原学;抗菌药物;危险因素**[中图分类号]** R978 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2018)14-1904-04

Analysis on risk factors constituent in 680 cases of nosocomial infection

DAI Yulin¹, RAO Kun², LIAO Yang³, FAN Hong⁴

(1. Department of Infection Management; 2. Department of Liver Diseases; 3. Department of Geriatrics; 4. Department of Clinical Laboratory, Leshan Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Leshan, Sichuan 614000, China)

[Abstract] **Objective** To explore the risk factors of nosocomial infections to provide a reference for prevention and control of nosocomial infection. **Methods** The data of 680 patients with nosocomial infection in this hospital from January 2015 to December 2016 were retrospectively collected. The characteristics of nosocomial infection were analyzed from the aspects of age, hospitalization department, infection site, etc. **Results** A total of 680 cases of nosocomial infection accounted for 1.67%(680/40 657) of all hospitalization patients, including 316 cases(nosocomial infection rate was 2.47%) of 61—80 years old. The infection rate was the highest in ICU(24.90%), followed by the nephrology department(4.99%). For infection sites, the maximal cases-times in infection site was lower respiratory tract(413 case-times), followed by urinary tract and superficial incision(each 68 case-times). The pathogenic detection rate was 45.03%, and 190 strains of pathogens were detected. The top five places were Escherichia coli(47 strains), Klebsiella pneumoniae(28 strains), Pseudomonas aeruginosa(23 strains), Staphylococcus aureus(22 strains) and Bauman Acinetobacter(16 strains). Logistic regression analysis showed that age larger than 60 years old, hospitalization time longer than 60 d, indwelling urinary catheter, peripherally inserted central catheter(PICC), tracheotomy and enteral nutrition were the risk factors for nosocomial infection occurrence. **Conclusion** Hospital should put the emphasis on preventing nosocomial infection of lower respiratory tract and strengthen the nosocomial infection management of key departments like ICU.

[Key words] cross infection; etiology; antimicrobial agents; risk factors

医院感染即医院内获得性感染或医源性感染^[1],以住院患者为主要感染对象。医院感染除了增加患者痛苦,影响其康复进程外,还会增加社会负担及家庭经济压力,严重时甚至导致患者死亡,并可能引发医疗纠纷^[2-3]。因此防控医院感染发生具有十分重要的意义。目前临床防控医院感染方法包括医院感染

监测、感染源控制、易感人群隔离、危险因素及时发现及处理等^[4-5]。为了进一步为医院感染防控工作开展提供科学依据,作者对本院 2015—2016 年医院感染发生情况及危险因素进行调查分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院 2015 年 1 月至 2016 年 12

月收治的住院患者 40 657 例,其中男 24 873 例,女 15 784 例;年龄 3~98 岁,平均(50.21±10.02)岁,其中小于 20 岁 4 398 例,20~<31 岁 4 685 例,31~<51 岁 5 566 例,51~<61 岁 5 367 例,61~80 岁 12 784 例,>80 岁 7 857 例。

1.2 方法 回顾性收集 2015 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日住院患者医院感染情况,包括患者姓名、性别、年龄、疾病诊断、住院时间、所在科室、病原体检查结果、感染情况等内容。医院感染诊断依据《医院感染诊断标准(试行)》(卫生部颁布,2001 年版)。

1.3 统计学处理 应用 SPSS20.0 统计软件处理数据,计数资料以百分比(%)表示,采用 χ^2 检验;多因素行 Logistic 回归分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 医院感染情况 40 657 例患者中医院感染 680 例,感染率为 1.67%,发生感染 724 例次数,感染例次率为 1.78%。医院感染患者中男 394 例,女 286 例;年龄 17~98 岁,平均 66.24 岁;其中小于 20 岁 3 例 [0.07% (3/4 398)],20~<31 岁 10 例 [0.21% (10/4 685)],31~<51 岁 108 例 [1.94% (108/5 566)],51~<61 岁 88 例 [1.64% (88/5 367)],61~80 岁 316 例 [2.47% (316/12 784)],>80 岁 155 例 [1.97% (155/7 857)]。住院时间 3~378 d,平均 18.00 d。

2.2 医院感染科室分布 综合重症监护病房(ICU)感染率、感染例次率均最高,分别为 24.90%、31.42%;其次是肾病科,感染率为 4.99%,感染例次

率为 5.13%,见表 1。

表 1 2015—2016 年医院感染科室分布情况

科室	出院人数 (n)	感染例数 (n)	感染率 (%)	感染 例次 (次)	感染例 次率(%)
内科	25 691	473	1.84	493	1.92
肝病科	3 242	68	2.10	71	2.19
肺病、糖尿病科	6 285	91	1.45	96	1.53
心脑血管病科	3 730	94	2.52	97	2.60
肾病科	2 146	107	4.99	110	5.13
脾胃病科	3 362	28	0.83	30	0.89
肿瘤、血液病科	2 075	64	3.08	66	3.18
老年病科	2 146	8	0.37	8	0.37
针灸推拿康复科	1 832	13	0.71	15	0.82
综合病区	873	0	0	0	0
外科	9 471	133	1.40	140	1.48
外一科	2 632	32	1.22	32	1.22
肛肠外二科	4 195	60	1.43	63	1.50
骨伤科	2 644	41	1.55	45	1.70
妇科	1 309	5	0.38	5	0.38
五官科	3 242	2	0.06	2	0.06
耳鼻喉科	1 175	0	0	0	0
眼科	2 067	2	0.10	2	0.10
其他科室	944	67	7.10	84	8.90
综合 ICU	261	65	24.90	82	31.42
皮肤科	683	2	0.29	2	0.29
合计	40 657	680	1.67	724	1.78

2.3 医院感染部位分布 下呼吸道医院感染发生例次最多,为 413 例次,其次是泌尿道、表浅切口,均为 68 例次,上呼吸道医院感染发生 55 例次。不同科室医院感染部位分布情况,见表 2。

表 2 2015—2016 年医院感染部位分布(例次)

科室	出院人数 (n)	上呼 吸道	下呼 吸道	泌尿道	胃肠道	腹腔内 组织	表浅 切口	深部 切口	器官 腔隙	血管 相关	皮肤软 组织类	血液	其他
内科	25 691	52	283	57	34	11	1	0	0	18	7	4	26
肝病科	3 242	18	35	4	4	3	0	0	0	0	0	2	5
肺病、糖尿病科	6 285	13	66	12	3	0	0	0	0	0	0	1	1
心脑血管病科	3 730	4	65	9	17	1	0	0	0	0	0	0	1
肾病科	2 146	8	56	12	5	1	0	0	0	17	4	0	7
脾胃病科	3 362	1	14	5	4	2	0	0	0	0	2	0	2
肿瘤、血液病科	2 075	5	35	7	1	4	1	0	0	1	1	1	10
老年病科	2 146	1	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
针灸推拿康复科	1 832	2	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
综合病区	873	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
外科	9 471	3	49	8	0	2	64	3	1	0	4	0	6
外一科	2 632	1	14	0	0	1	13	1	0	0	1	0	1
肛肠外二科	4 195	1	6	3	0	1	48	2	1	0	0	0	1
骨伤科	2 644	1	29	5	0	0	3	0	0	0	3	0	4
妇科	1 309	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
五官科	3 242	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
耳鼻喉科	1 175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
眼科	2 067	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他科室	944	0	80	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0
综合 ICU	261	0	78	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0
皮肤科	683	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	40 657	55	413	68	34	13	68	3	1	18	11	5	35

2.4 医院感染病原菌 724 感染例次送检病原学 326 例次,送检率 45.03%。检出病原菌 190 株,其中革兰阴性菌(G⁻菌)138 株(72.63%),革兰阳性菌(G⁺菌)47 株(24.74%),真菌 5 株(2.63%)。检出数目排在前 5 位的分别为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌及鲍曼不动杆菌,见表 3。

表 3 医院感染病原菌构成情况[n(%)]

菌种	构成	菌种	构成
G ⁻ 菌	138(72.63)	屎肠球菌	6(3.16)
大肠埃希菌	47(24.74)	粪肠球菌	5(2.63)
肺炎克雷伯菌	28(14.74)	肺炎链球菌	4(2.10)
铜绿假单胞菌	23(12.11)	表皮葡萄球菌	2(1.05)
鲍曼不动杆菌	16(8.42)	中间肠杆菌	1(0.53)
产气肠杆菌	6(3.16)	嗜水假单胞菌	1(0.53)
阴沟肠杆菌	5(2.63)	其他	6(3.16)
嗜麦芽单胞菌	3(1.58)	真菌	5(2.63)
流感嗜血杆菌	1(0.53)	白色念珠菌	3(1.58)
其他	9(4.74)	近平滑念珠菌	2(1.05)
G ⁺ 菌	47(24.74)	合计	190(100.00)
金黄色葡萄球菌	22(11.58)		

2.5 医院感染危险因素 以医院感染率为因变量,以年龄、住院时间、机械通气、动脉插管、导尿管留置等单因素分析有明显差异因子为自变量,赋值见表 4。Logistic 多因素回归分析显示,医院感染发生危险因素包括年龄大于 60 岁、住院时间大于 60 d、导尿管留置、经外周静脉置入中心静脉导管(PICC)、气管切开、肠内营养,见表 5。

表 4 相关变量赋值表

变量	赋值
医院感染	是=1,否=0
年龄(岁)	<20=1,20~<31=2,31~<51=3,51~<61=4,61~80=5,>80=6
住院时间(d)	<15=1,15~30=2,>31~45=3,>45~60=4,>60=5
机械通气	是=1,否=0
动脉插管	是=1,否=0
导尿管留置	是=1,否=0
PICC	是=1,否=0
气管切开	是=1,否=0
引流管留置	是=1,否=0
肠内营养	是=1,否=0
肠外营养	是=1,否=0

表 5 医院感染 Logistic 多因素回归分析

变量	β	SE	Wald	P	OR(95%CI)
年龄(>60 岁)	1.52	0.70	7.47	<0.01	4.35(1.52~10.06)
住院时间(>60 d)	1.35	0.51	9.65	<0.01	5.13(2.14~8.45)
导尿管留置	0.97	0.36	8.12	<0.01	2.36(1.21~5.17)
PICC	2.48	0.45	30.12	<0.01	12.05(4.37~27.12)
气管切开	1.31	0.65	4.13	<0.05	2.76(1.00~4.96)
肠内营养	1.59	0.43	12.51	<0.01	4.91(2.09~11.29)

3 讨论

医院内收治患者疾病类型多样,病原菌种类多、

感染途径广,医院感染风险较大。医院感染于口腔、呼吸系统等多脏器系统中均可发生,除了影响患者病情外,还可能加重患者心理负担。2010 年欧洲疾病控制中心调查显示医院感染率为 7.10%^[6],2011 年美国 9 所医院感染率为 6.00%^[7],2010 年泰国医院感染率为 7.30%^[8]。本研究调查发现本院 2015—2016 年医院感染率为 1.67%,感染例次率 1.78%,比万梅等^[9]报道的 3.25%、3.34%低,比张卫萍等^[10]报道的医院感染率 1.20%略高,比本院 2013—2014 年的医院感染率 2.84%低。

3.1 医院感染特点 医院感染科室分布,本研究发现综合 ICU 医院感染率及感染例次率均最高,这可能与 ICU 收治的多为危重症患者,病情严重,多需行机械通气及其他侵入性操作,增加感染概率;同时 ICU 患者住院时间较长,免疫功能相对低下,进一步增加其感染风险^[11]。其次是肾病科,这与该科室治疗手段(血液透析、肾脏移植)有关,易出现医院感染。在患者感染高发部位中,本研究发现下呼吸道发生医院感染率最高,与文献^[12-13]研究结果相符。分析其原因:(1)下呼吸道感染患者多采取气管切开、气管插管等侵入性操作,加上部分使用呼吸机,这些均可能导致院内感染发生;(2)下呼吸道菌群失衡且黏膜屏障功能被破坏,可进一步增加感染概率。病原菌方面,本研究发现医院感染以 G⁻菌为主,占 72.63%,与相关报道结果一致^[14-15]。同时本院 2015—2016 年医院感染率最多的细菌为大肠埃希菌,其次是肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌及鲍曼不动杆菌,与张卫萍等^[10]报道的主要病原菌排列顺序有差异。因此,临床需高度重视大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌监测,大肠埃希菌部分会产生内酰胺酶,以致青霉素类、头孢菌素等相关抗菌药物治疗效果不佳。

3.2 医院感染危险因素 李艳萍等^[16]研究发现 ICU 中医院感染率为 5.12%,其发生与侵入性操作密切相关。易元平^[17]研究发现医院感染发生危险因素包括年龄(<1 岁,≥70 岁)、住院时间长、合并下呼吸道感染、侵入性操作等。本研究通过 Logistic 回归分析发现,本院 2015—2016 年医院感染发生危险因素包括:(1)年龄大。本研究发现 61~80 岁患者医院感染率最高,80 岁以上医院感染率下降可能与病例数减少有关。相关性分析显示患者年龄越大,医院感染发生风险越大。这是因为患者年龄越大,机体免疫功能越低,更易给病原菌侵袭机会,同时年龄大患者多合并糖尿病等基础疾病,体质相对弱,增加医院感染风险。(2)住院时间长。本研究发现住院时间大于 60 d 为医院感染发生危险因素。患者住院时间越长,其接触感染源及侵入性操作概率越大,且其接受抗菌药物干预机会也更多,进而易导致院内感染发生。(3)侵入性操作。导尿管留置、PICC、气管切开、肠内营养均属于侵入性操作,增加病原体侵入机体风险,如导尿管,除

了破坏机体尿道正常生理环境外,还会影响泌尿系统机械性防御功能,造成抵抗细菌能力下降,进而易引发泌尿系统感染^[18]。对此建议加强 ICU 等重症患者医院感染管理,严格按照气管插管等指征操作,提高操作规范性的同时最大限度缩短使用时间,严格遵循手卫生标准,避免交叉感染。另外通过相关措施尽可能缩短患者住院时间,可在预防或减少医院感染发生的同时减轻患者痛苦。

参考文献

- [1] ROS L, GARCIA M, PRAT J, et al. Predictors of nosocomial infection in acute stroke. Relation with morbimortality and outcome[J]. *Med Clin (Barc)*, 2007, 128(12): 441-447.
- [2] 刘源, 刘军, 曾鹏, 等. 开放性骨折手术患者院内感染 64 例调查分析[J]. *湖南师范大学学报(医学版)*, 2017, 14(2): 155-158.
- [3] 刁云锋, 涂悦, 张赛. 某院神经外科医院感染病原菌特征及危险因素分析[J/CD]. *中华实验和临床感染病杂志(电子版)*, 2017, 11(1): 36-39.
- [4] 符婷, 魏晟, 黄丽菊, 等. 三亚市三级医院医院感染横断面调查与危险因素分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2016, 26(5): 1159-1161.
- [5] 许和平, 丁毅鹏. EICU 患者医院感染耐药性及危险因素分析[J]. *海南医学*, 2016, 27(20): 3344-3346, 3347.
- [6] ZARB P, COIGNARD B, GRISKEVICIENE J, et al. The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infections antimicrobial use [J]. *Euro Surveill*, 2012, 17(46): 4-19.
- [7] MAGILL S S, HELLINGER W, COHEN J, et al. Prevalence survey of healthcare-associated infections in acute care hospitals in Jacksonville, Florida [J]. *Infect Control*
- [8] Hosp Epidemiol, 2012, 33(3): 283-291.
- [8] RONGRUNGUANG Y, SAWANPENYAL ERT N, CHOMDACHA P, et al. Healthcare-associated infections in Thailand 2011 [J]. *J Med Assoc Thai*, 2013, 96 Suppl 2: 117-123.
- [9] 万梅, 杨小梅. 新建康复医院医院感染发病率及危险因素前瞻性研究 [J]. *中国感染控制杂志*, 2016, 15(5): 321-323.
- [10] 张卫萍, 罗鑫, 郑动, 等. 重庆市某医院 2013 年医院感染临床分布特征分析 [J]. *重庆医学*, 2015, 44(18): 2533-2536.
- [11] 王金荣, 高攀, 郭淑芬, 等. ICU 患者医院感染的死亡危险因素分析: 2009—2015 年 864 例病例回顾 [J]. *中华危重病急救医学*, 2016, 28(8): 704-708.
- [12] 朱敬蕊, 崔琢, 谢琪芳, 等. 某综合医院医院感染现况调查与分析 [J]. *蚌埠医学院学报*, 2014, 39(2): 252-254.
- [13] 李倩, 平宝华, 李宝珍. 2013 年医院感染现患率调查及危险因素分析 [J]. *中国感染控制杂志*, 2014, 13(8): 467-471.
- [14] 杨锡瑶, 李若洁, 潘梦舒, 等. 安徽医科大学第二附属医院医院感染现患率调查与分析 [J]. *中国基层医药*, 2013, 20(18): 2735-2737.
- [15] 宁素荣. 老年医院感染患者 585 例危险因素分析 [J]. *中国老年学杂志*, 2012, 32(2): 397-398.
- [16] 李艳萍, 乔甫, 陆婷婷, 等. ICU 医院感染目标性监测及危险因素分析 [J]. *医学临床研究*, 2015, 32(10): 1876-1878.
- [17] 易元平. 控制医院感染率的相关因素分析 [J]. *河北医药*, 2017, 39(5): 729-732.
- [18] 刘红秀, 王静喆, 杨晶, 等. EICU 医院感染患者死亡危险因素与干预分析 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2016, 26(7): 1492-1494.

(收稿日期: 2017-09-26 修回日期: 2018-01-29)

(上接第 1903)

- M J. Scarf-Akin osteotomy for hallux valgus in juvenile and adolescent patients [J]. *J Pediatr Orthop B*, 2015, 24(6): 535-540.
- [6] FARRAR NG, DUNCAN N, AHMED N, et al. Scarf osteotomy in the management of symptomatic adolescent hallux valgus [J]. *J Child Orthop*, 2012, 6(2): 153-157.
- [7] LAMO-ESPINOSA J M, FLÓREZ B, VILLAS C, et al. The relationship between the sesamoid complex and the first metatarsal after hallux valgus surgery without lateral Soft-Tissue release: a prospective study [J]. *J Foot Ankle Surg*, 2015, 54(6): 1111-1115.
- [8] HUANG E H, CHARLTON T P, AJAYI S, et al. Effect of various hallux valgus Reconstruction on sesamoid location: a radiographic study [J]. *Foot Ankle Int*, 2013, 34(1): 99-103.
- [9] WEIL L, BOWEN M. Scarf osteotomy for correction of hallux abducto valgus deformity [J]. *Clin Podiatr Med Surg*, 2014, 31(2): 233-246.
- [10] KIM J S, CHO H K, YOUNG K W, et al. Effectiveness of headless bioabsorbable screws for fixation of the scarf osteotomy [J]. *Foot Ankle Int*, 2016, 37(11): 1189-1196.
- [11] ROSE B, BOWMAN N, EDWARDS H, et al. Lengthening scarf osteotomy for recurrent hallux valgus [J]. *Foot Ankle Surg*, 2014, 20(1): 20-25.
- [12] DEVECI A, FIRAT A, YILMAZ S, et al. Short-term clinical and radiologic results of the scarf osteotomy: what factors contribute to recurrence? [J]. *J Foot Ankle Surg*, 2013, 52(6): 771-775.
- [13] FAKOOR M, SARAFAN N, MOHAMMADHOSEINI P, et al. Comparison of clinical outcomes of scarf and chevron osteotomies and the McBride procedure in the treatment of hallux valgus deformity [J]. *Arch Bone Jt Surg*, 2014, 2(1): 31-36.

(收稿日期: 2017-10-17 修回日期: 2018-01-25)