

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2017.12.005

· 论 著 ·

河北省 253 所医院住院患者医院感染与社区感染现患率比较

刘 晓, 王 彤, 蒋怡芳, 邢亚威, 刘志广, 王 媛, 杨兴肖, 孔洁羽

(河北医科大学第四医院, 河北 石家庄 050011)

[摘 要] **目的** 了解河北省医院住院患者医院感染与社区感染现状。**方法** 选取 2015 年 8 月 17—28 日期间的某一日为调查日, 统一制定调查表, 调查河北省二级及以上综合医院住院患者医院感染与社区感染的现患情况, 并对感染病原菌进行分析比较。**结果** 共调查 253 所医院, 调查 65 065 例患者, 医院感染现患率为 2.89%, 社区感染现患率为 16.84%。医院感染部位居前 3 位的依次为呼吸道(61.32%)、泌尿道(12.49%)与手术部位(9.83%), 社区感染部位居前 3 位的依次为呼吸道(56.70%)、泌尿道(10.89%)与胃肠道(8.35%)。医院感染与社区感染感染部位分布差异有统计学意义($P < 0.01$)。医院感染与社区感染前 5 位病原菌种类相同, 排列顺序不同, 医院感染病原菌以铜绿假单胞菌为主, 占 22.69%, 社区感染病原菌以大肠埃希菌为主, 占 23.79%, 医院感染与社区感染检出病原菌分布差异有统计学意义($P < 0.01$)。医院感染与社区感染在呼吸道、胃肠道、泌尿道、腹腔内组织感染中病原菌种类差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。产超广谱 β -内酰胺酶/耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌医院感染与社区感染菌株的检出率比较, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.001$)。**结论** 医院感染与社区感染在感染发病率、感染部位分布、病原菌构成及多重耐药菌检出等方面均有差异, 应在加强医院感染监控的同时, 关注社区感染病原体的耐药性监测, 为临床合理用药提供科学依据。

[关 键 词] 现患率; 医院感染; 社区感染; 调查**[中图分类号]** R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2017)12-1126-05**Prevalence rates of healthcare-associated infection and community-associated infection in hospitalized patients in 253 hospitals of Hebei Province**

LIU Xiao, WANG Tong, JIANG Yi-fang, XING Ya-wei, LIU Zhi-guang, WANG Yuan, YANG Xing-xiao, KONG Jie-yu (Fourth Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050011, China)

[Abstract] **Objective** To investigate prevalence of healthcare-associated infection(HAI) and community-associated infection(CAI) in hospitalized patients in Hebei Province. **Methods** A certain day from August 17 to August 28, 2015 was selected as the survey day, unified questionnaires were formulated, the prevalence of HAI and CAI in hospitalized patients in secondary and above comprehensive hospitals in Hebei Province was surveyed, pathogens causing infection were analyzed and compared. **Results** A total of 65 065 patients in 253 hospitals were surveyed, prevalence rates of HAI and CAI were 2.89% and 16.84% respectively. The top three sites of HAI were respiratory tract(61.32%), urinary tract(12.49%), and surgical site(9.83%), the top three sites of CAI were respiratory tract (56.70%), urinary tract(10.89%), and gastrointestinal tract(8.35%). Distribution of sites of HAI and CAI was significantly different($P < 0.01$). The top 5 pathogens were of the same species, but ranked differently, the main bacteria causing HAI was *Pseudomonas aeruginosa* (22.69%), CAI was *Escherichia coli* (23.79%). There was significant difference in the distribution of pathogens between HAI and CAI ($P < 0.01$). There were significant differences in pathogenic species causing respiratory tract, gastrointestinal tract, urinary tract, and intra-abdominal

[收稿日期] 2016-11-01

[基金项目] 河北省卫生厅青年科技课题(20150316)

[作者简介] 刘晓(1982-), 女(汉族), 河北省衡水市人, 主治医师, 主要从事医院感染预防与控制研究。

[通信作者] 刘晓 E-mail: liuxiao0121@126.com

infection(all $P < 0.05$). Isolation rates of extended-spectrum β -lactamase-producing/carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae*, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* between HAI and CAI were all significantly different(all $P < 0.001$). **Conclusion** Incidence of infection, infection sites, as well as constituent of pathogens and multidrug-resistant organisms between HAI and CAI are varied, besides monitoring on HAI, monitoring on drug resistance of pathogens causing CAI should be paid attention, so as to provide scientific basis for rational antimicrobial use in clinical practice.

[**Key words**] prevalence rate; healthcare-associated infection; community-associated infection; survey

[Chin J Infect Control, 2017, 16(12): 1126 - 1129, 1136]

感染现患率调查有助于全面了解住院患者医院感染与社区感染现患率、感染部位分布、细菌耐药情况等。近 5 年我国医院感染现患率约 2% ~ 6%^[1-4], 社区感染现患率约 20% ~ 25%^[3-4]。目前现患率相关调查主要为医院感染, 对社区感染的病原菌分布、多重耐药菌检出率等关注较少。本研究对 2015 年河北省 253 所二级及以上综合医院住院患者医院感染与社区感染的感染部位分布、病原学送检及多重耐药菌检出情况等进行分析, 为感染的预防与控制及抗菌药物管理提供依据。

1 对象与方法

1.1 调查对象 调查时间为 2015 年 8 月 17—28 日, 各医院可根据实际情况在调查时间内自行确定一日为调查日。河北省二级及以上综合医院调查日的住院患者均参与调查, 包括调查当日出院、转科、死亡的患者, 不包括调查日当日新入院的患者。

1.2 调查方法 统一制定医院感染现患率调查个案登记表与结果汇总表, 要求各医院采取床旁调查与病历调查相结合的方式, 主管医生填写个案登记表, 医院感染管理科人员按要求进行汇总并填写汇总表, 并将结果上报至河北省医院感染管理质控中心。

1.3 诊断标准 根据卫生部 2001 年发布的《医院感染诊断标准(试行)》进行诊断。医院感染指入院时既不存在、亦不处于潜伏期, 而在医院内发生的感染; 社区感染指入院时已存在或处于潜伏期的感染。本文中手术部位感染中的社区感染为患者在其他医院进行手术, 术后发生手术部位感染, 为了进一步治疗而转入。

1.4 多重耐药菌监测 监测的多重耐药菌包括多重耐药或泛耐药铜绿假单胞菌(MDR/PDR-PA)、产超广谱 β -内酰胺酶肺炎克雷伯菌[ESBLs(+)-KP]、耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌(CRKP)、产超广

谱 β -内酰胺酶大肠埃希菌[ESBLs(+)-ECO]、耐碳青霉烯类大肠埃希菌(CRECO)、耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌(CRAB)及耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)共 8 类。

1.5 统计学分析 应用 SPSS 19.0 对数据进行分析, 计数资料的比较采用 χ^2 检验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 感染现患情况 共 253 所医院参与调查, 共计调查 65 065 例患者, 实查率 99.23%。发现医院感染 1 882 例, 医院感染现患率为 2.89%; 社区感染 10 954 例, 社区感染现患率为 16.84%。

2.2 感染部位分布 医院感染中居前 3 位的感染部位依次为呼吸道、泌尿道与手术部位, 社区感染中居前 3 位的感染部位依次为呼吸道、泌尿道与胃肠道。医院感染与社区感染感染部位分布差异有统计学意义($\chi^2 = 622.62, P < 0.01$)。见表 1。

表 1 河北省 253 所医院医院感染与社区感染感染部位分布
Table 1 Distribution of HAI and CAI sites in 253 hospitals of Hebei Province

感染部位	医院感染		社区感染	
	例数	构成比(%)	例数	构成比(%)
呼吸道	1 154	61.32	6 211	56.70
泌尿道	235	12.49	1 193	10.89
手术部位	185	9.83	235	2.15
皮肤软组织	89	4.73	825	7.53
腹腔内组织	52	2.76	718	6.55
血液(包括导管相关)	52	2.76	71	0.65
胃肠道	46	2.44	915	8.35
骨关节	10	0.53	106	0.97
其他部位	59	3.14	680	6.21
合计	1 882	100.00	10 954	100.00

2.3 病原菌检出情况 医院感染患者中, 共分离出非重复病原菌 802 株, 前 5 位病原菌依次为铜绿假单胞菌(22.69%)、大肠埃希菌(19.95%)、肺炎克雷

伯菌(18.45%)、鲍曼不动杆菌(17.71%)与金黄色葡萄球菌(12.84%);社区感染患者中,共分离出非重复病原菌 1 673 株,前 5 位病原菌依次为大肠埃希菌(23.79%)、肺炎克雷伯菌(20.38%)、铜绿假单胞菌(15.54%)、金黄色葡萄球菌(12.31%)与鲍曼不动杆菌(11.48%)。医院感染与社区感染检出病原菌分布差异有统计学意义($\chi^2 = 147.34, P < 0.01$)。见表 2。

2.4 不同部位医院感染与社区感染的主要病原菌分布 呼吸道医院感染病原菌以非发酵菌最多(257 株),其次为肠杆菌科细菌(170 株),而社区感染以肠杆菌科细菌最多(399 株),其次为非发酵菌(381 株);泌尿道医院感染病原菌以肠杆菌科细菌最多(58 株),社区感染同样以肠杆菌科细菌最多(172 株)。医院感染与社区感染在呼吸道、胃肠道、泌尿道、腹腔内组织感染中病原菌种类差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 27.32、12.47、13.49、10.97, 均 $P < 0.05$)。见表 3。

2.5 多重耐药菌检出情况 医院感染与社区感染中,CRAB 的检出率均为最高,分别为 49.30%、50.00%;其次为 MDR/PDR-PA,检出率分别为

40.11%、36.92%。ESBLs (+)/CR-KP、MRSA 医院感染与社区感染菌株的检出率比较,差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 22.77、17.59, 均 $P < 0.001$)。见表 4。

表 2 河北省 253 所医院医院感染与社区感染病原菌分布
Table 2 Distribution of pathogens causing HAI and CAI in 253 hospitals of Hebei Province

病原菌	医院感染		社区感染	
	例数	构成比(%)	例数	构成比(%)
铜绿假单胞菌	182	22.69	260	15.54
大肠埃希菌	160	19.95	398	23.79
肺炎克雷伯菌	148	18.45	341	20.38
鲍曼不动杆菌	142	17.71	192	11.48
金黄色葡萄球菌	103	12.84	206	12.31
白假丝酵母菌	30	3.74	33	1.97
屎肠球菌	15	1.87	17	1.02
阴沟肠杆菌	7	0.87	10	0.60
结核分枝杆菌	3	0.38	51	3.05
粪肠球菌	2	0.25	50	2.99
链球菌属	2	0.25	16	0.96
其他革兰阳性(G ⁺)菌	2	0.25	7	0.42
其他革兰阴性(G ⁻)菌	2	0.25	37	2.21
其他真菌	4	0.50	21	1.25
病毒	0	0.00	34	2.03
合计	802	100.00	1 673	100.00

表 3 河北省 253 所医院不同部位医院感染与社区感染的主要病原菌分布(株)

Table 3 Distribution of pathogens causing different sites of HAI and CAI in 253 hospitals of Hebei Province(No. of isolates)

感染部位	肠球菌属		链球菌属		葡萄球菌		肠杆菌科		非发酵菌		白假丝酵母菌	
	医院感染	社区感染	医院感染	社区感染								
呼吸道	2	8	0	13	48	100	170	399	257	381	17	27
泌尿道	7	30	0	0	7	12	58	172	15	22	7	3
胃肠道	0	11	0	0	0	1	0	41	1	4	1	0
腹腔内组织	2	5	2	0	3	5	14	38	7	3	0	0
手术部位	3	2	0	0	21	12	44	9	17	4	2	0
血液(包括导管相关)	2	3	0	0	5	11	10	34	6	3	0	0
皮肤软组织	0	2	0	2	17	53	9	38	14	31	0	1
骨关节	0	0	0	0	2	2	0	1	2	1	0	0
其他部位	1	6	0	1	0	10	10	17	5	3	3	2

表 4 河北省 253 所医院医院感染与社区感染多重耐药菌检出情况

Table 4 Detection result of multidrug-resistant organisms causing HAI and CAI in 253 hospitals of Hebei Province

多重耐药菌	医院感染		社区感染		χ^2	P
	菌株数	检出率(%)	菌株数	检出率(%)		
MDR/PDR-PA	73	40.11	96	36.92	0.46	0.50
ESBLs (+)/CR-KP	55	37.16	59	17.30	22.77	<0.001
ESBLs (+)/CR-ECO	52	32.50	108	27.14	1.61	0.21
CRAB	70	49.30	96	50.00	0.02	0.90
MRSA	35	33.98	28	13.59	17.59	<0.001

3 讨论

据全国医院感染监测网 2014 年统计数据^[1]显示,全国 1 766 所医院平均医院感染现患率为 2.67%。北京市医院感染质控中心开展的一项包含 124 所医院感染现患率调查显示医院感染现患率为 2.2%^[2]。本调查显示河北省 253 所医院医院感染现患率为 2.89%,社区感染现患率为 16.84%。其中医院感染现患率结果与前述相近,但低于相关研

究^[3-4]报道。美国 2014 年报道的急诊医院感染现患率为 4.0%^[5], 而欧洲发达国家为 4.0% ~ 8.5%^[6-9], 与国外资料相比, 本调查结果亦属偏低水平, 可能与国内外医院感染的诊断标准不同有关。

医院感染中排名前 3 位的感染部位为呼吸道、泌尿道、手术部位, 构成比分别为 61.32%, 12.49%, 9.83%, 可见呼吸道感染为医院感染的主要组成部分, 而呼吸道感染中, 又以以下呼吸道感染为主, 占 78.60%。美国疾病控制与预防中心/国家医疗保健安全网络(CDC/NHSN)报道显示下呼吸道与手术部位感染的构成比相同, 均为 21.8%^[5]。Miliani 等^[6]报道手术部位感染的构成比高于下呼吸道感染, 均与本研究结果不一致。可能与下呼吸道感染的定义不同有关, 我国下呼吸道感染涵盖部位较广, 包括肺部感染、气管与支气管感染, 而美国医院感染诊断标准中肺部感染独立于下呼吸道感染之外^[10]; 此外我国诊断肺部感染的依据大多来自痰培养, 无法准确判断病原体为定植或感染, 因此有高估肺部感染发病率的可能。

本研究显示, 医院感染与社区感染前 5 位病原菌种类相同, 但排列顺序不同, 与任南等^[1]开展的全国调查结果一致, 革兰阴性杆菌为感染的主要致病菌。医院感染以铜绿假单胞菌为主, 其次为大肠埃希菌, 构成比分别为 22.69%、19.95%。据美国 CDC 报道^[5], 其医院感染以艰难梭菌占优势, 构成比为 12.1%, 其次为金黄色葡萄球菌(10.7%); 欧洲 CDC 调查^[11]则显示, 大肠埃希菌为主要感染菌株, 其次为金黄色葡萄球菌。本研究结果与欧美国家结果产生差异的原因可能为国内标本送检率低所致, 此外, 不合理使用抗菌药物也可能造成优势菌群的差异。

医院感染与社区感染同一感染部位感染病原菌分布不同, 在呼吸道医院感染中以非发酵菌为主, 泌尿道与手术部位医院感染均以肠杆菌科细菌为主; 在呼吸道、胃肠道与泌尿道社区感染中, 均以肠杆菌科细菌为主, 对临床用药有提示作用。本研究中, 手术部位感染以肠杆菌科细菌为主要病原菌, 其次为葡萄球菌属, 与有关报道^[12]以葡萄球菌属为主不一致, 可能因为手术部位感染病原体送检率偏低, 送检结果不能代表整体感染病原菌情况; 此外病原菌种类与手术部位有关, 如肠道手术后手术部位感染早期主要为内源性感染, 以革兰阴性杆菌与厌氧菌为主。本研究显示胃肠道医院感染仅分离菌株 2 株, 低于美国分离出 61 株艰难梭菌的报道^[5]。吴安华

等^[13]2003 年的研究结果表明, 胃肠道医院感染 10 年间真菌分离率上升, 说明我国医院感染多与菌群失调、大剂量抗菌药物应用有关^[14]。本研究未检出艰难梭菌, 归因于实验室条件限制、且未在我国常规开展。

社区感染病原菌多为非耐药菌, 而医院感染多重耐药菌的检出率往往较高。随着高龄、慢性病患者多次出入院, 直接或间接的使医院感染菌群向社区扩散, 使得近年来社区感染的多重耐药菌检出率有逐渐升高的趋势。ESBLs(+)/CR-KP 与 MRSA 检出率高于社区感染, 主要与抗菌药物不规范使用有关, 因此, 对于免疫力低下、长期使用抗菌药物、或合并基础疾病的患者应高度关注, 加强感染防控, 防止多重耐药菌感染流行。

综上所述, 医院感染与社区感染在感染发病率、感染部位、常见病原菌构成及多重耐药菌检出等方面均有差异, 应在加强医院感染监控的同时, 关注社区感染病原体的耐药性监测, 为临床合理用药提供科学依据。

[参 考 文 献]

- [1] 任南, 文细毛, 吴安华, 等. 2014 年全国医院感染横断面调查报告[J]. 中国感染控制杂志, 2016, 15(2): 83-87.
- [2] Liu JY, Wu YH, Cai M, et al. Point-prevalence survey of healthcare-associated infections in Beijing, China: a survey and analysis in 2014[J]. J Hosp Infect, 2016, 93(3): 271-279.
- [3] 喻玲丽, 杨平, 热依汗, 等. 2 413 例住院患者医院感染与社区感染现患率调查分析[J]. 中国感染控制杂志, 2010, 9(4): 255-257.
- [4] 罗光英, 查筑红, 陈璐, 等. 住院患者医院感染与社区感染现患率调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(3): 506-508.
- [5] Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, et al. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections[J]. N Engl J Med, 2014, 370(13): 1198-1208.
- [6] Miliani K, Miguères B, Verjat-Trannoy D, et al. National point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in French home care settings, May to June 2012[J]. Euro Surveill, 2015, 20(27), pii: 21182.
- [7] Segagni Lusignani L, Blacky A, Starzengruber P, et al. A national point prevalence study on healthcare-associated infections and antimicrobial use in Austria[J]. Wien Klin Wochenschr, 2016, 128(3-4): 89-94.
- [8] Tammelin A, Qvarfordt I. Point-prevalence surveillance of healthcare-associated infections in Swedish hospitals, 2008-2014. Description of the method and reliability of results[J]. J Hosp Infect, 2015, 91(3): 220-224.

学论坛, 2012, 16(23): 3045 - 3046.

- [50] 胡春华. 三级医院外科手术部位感染目标性监测分析[J]. 实用预防医学, 2013, 20(9): 1131 - 1136.
- [51] 应叶颖. 手卫生与妇产科患者术后感染变迁调查分析[J]. 护士进修杂志, 2015, 30(20): 1896 - 1898.
- [52] 刘妹莲, 林掌珠, 邱丽心. 外科手术部位感染的目标性监测分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(20): 4220 - 4222.
- [53] 徐明英. 我院产科患者发生医院感染的危险因素及预防研究[J]. 四川医学, 2013, 34(2): 262 - 263.
- [54] 周宣秀, 祝明池. 住院产妇医院感染调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(16): 3959 - 3960.
- [55] 刘悦新, 李绮薇, 尹仲娇, 等. 综合医院产妇医院感染的调查与分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(20): 4536 - 4537.
- [56] 蒋月平. 剖宫产手术切口感染的目标性监测[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(7): 1391 - 1394.
- [57] 李晓丽, 杨万慧. 产科手术切口感染的调查与对策[J]. 中国社区医师(医学专业), 2012, 14(27): 300.
- [58] 黄丽娜. 产科手术切口感染两年调查分析[J]. 中国消毒学杂志, 2015, 32(2): 184 - 185.
- [59] 何倩影. 剖宫产手术切口感染的监测及临床干预[J]. 大家健

康, 2015, 9(11): 164 - 165.

- [60] 龚巧丽, 钱小毛. 剖宫产孕妇手术切口感染危险因素及预防措施探讨[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(21): 5220 - 5222.
- [61] 陈凤玲, 黄小清. 剖宫产手术切口感染的危险因素[J]. 包头医学院学报, 2015, 31(12): 55 - 56.
- [62] 胡红梅, 胡伟位, 周优芬. 剖宫产手术切口感染的目标性监测及护理措施[J]. 中国消毒学杂志, 2014, 31(3): 262 - 263.
- [63] 陈小珍, 胡鹰鹰. 剖宫产手术后医院感染及相关性分析[J]. 中国病案, 2014, 15(4): 72 - 74.
- [64] Gong SP, Guo HX, Zhou HZ, et al. Morbidity and risk factors for surgical site infection following cesarean section in Guangdong Province, China [J]. J Obstet Gynaecol Res, 2012, 38(3): 509 - 515.
- [65] 胡必杰, 葛茂军, 关素敏. 手术部位感染预防与控制最佳实践[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2012: 6.

(本文编辑: 付陈超、左双燕)

(上接第 1129 页)

- [9] Roche FM, Donlon S, Burns K. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and use of antimicrobials in Irish intellectual disability long-term care facilities: 2013[J]. J Hosp Infect, 2016, 2016, 93(4): 410 - 417.
- [10] Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, et al. CDC definitions for nosocomial infections, 1988[J]. Am J Infect Control, 1988, 16(3): 128 - 140.
- [11] Zarb P, Coignard B, Griskeviciene J, et al. The European Centre for Disease and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of health care-associated infections and antimicrobial use[J]. Euro Surveill, 2012, 17(46), pii: 20316.

- [12] 马胜辉, 李建华, 王翔, 等. 胃肠道手术患者内源性感染分析与预防研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(17): 3997 - 3999.
- [13] 吴安华, 文细毛, 任南, 等. 全国医院感染监控网医院呼吸道、泌尿道、胃肠道感染病原学及其变迁[J]. 中国感染控制杂志, 2003, 2(4): 252 - 255.
- [14] 黄小民, 韩燕茹, 兰宇, 等. 178 例医院内胃肠道感染情况调查[J]. 中华医院管理杂志, 2011, 17(3): 175 - 176.

(本文编辑: 曾翠、陈玉华)