

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2017.03.009

· 论 著 ·

某综合医院医院感染病原菌临床分布及耐药情况

潘红平^{1,2}, 储从家², 陈丽红², 杨波², 梁超², 陈清¹, 黄瑜²

(1 南方医科大学 公共卫生与热带医学学院流行病学系, 广东 广州 510515; 2 玉溪市人民医院, 云南 玉溪 653100)

[摘要] **目的** 了解某综合医院医院感染病原菌临床分布特征及耐药情况。**方法** 收集该院 2012 年 5 月—2015 年 5 月医院感染患者的病例资料, 对其病原菌分布及其耐药情况进行统计分析。**结果** 183 850 例患者共发生医院感染 6 563 例, 医院感染发生率为 3.57%, 其中 445 例患者检出 2 种及 2 种以上病原菌, 375 例患者检出 2 种病原菌 (84.27%), 2 种病原菌均是以革兰阴性 (G^-) 杆菌为主 (132 例)。送检标本 4 478 份, 培养阳性标本 2 503 份, 培养阳性率为 55.90%; 分离病原菌 2 755 株, 其中 G^- 杆菌 1 713 株 (62.18%), 革兰阳性 (G^+) 球菌 732 株 (26.57%), 酵母样真菌 304 株 (11.03%), 厌氧菌 6 株 (0.22%)。以神经内科分离病原菌居多 (524 株, 19.02%), 病原菌主要分离自痰标本 (1 340 株, 48.64%)。耐碳青霉烯类大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌检出率分别为 0.39% (2/510)、1.66% (3/181)、59.14% (207/350)、5.29% (11/208); 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 (MRSA) 检出率为 21.55% (25/116)。**结论** 医院感染病原菌中多重耐药菌较多, 应了解科室感染病原菌分布特点及流行情况, 做好多重耐药菌监测, 实施接触隔离措施, 防止医院感染暴发。

[关键词] 医院感染; 病原菌; 分布; 特征; 抗药性; 微生物; 耐药性

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2017)03-0225-04

Clinical distribution and antimicrobial resistance of pathogens causing healthcare-associated infection in a comprehensive hospital

PAN Hong-ping^{1,2}, CHU Cong-jia², CHEN Li-hong², YANG Bo², LIANG Chao², CHEN Qing¹, HUANG Yu² (1 Department of Epidemiology, School of Public Health and Tropical Medicine, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China; 2 The People's Hospital of Yuxi City, Yuxi 653100, China)

[Abstract] **Objective** To understand the clinical distribution characteristics and antimicrobial resistance of pathogens causing healthcare-associated infection (HAI) in a comprehensive hospital. **Methods** Clinical data of patients with HAI in this hospital between May 2012 and May 2015 were collected, the distribution and antimicrobial resistance of pathogens isolated from patients were analyzed. **Results** A total of 6 563 cases of HAI occurred among 183 850 patients, incidence of HAI was 3.57%, 445 patients were isolated at least two kinds of pathogens, 375 (84.27%) patients were isolated two kinds of pathogens, 132 of whom were infected with both gram-negative bacilli. 4 478 specimens were sent for pathogenic detection, 2 503 (55.90%) of which were isolated pathogens; a total of 2 755 pathogens were isolated, including 1 713 (62.18%) strains of gram-negative bacilli, 732 (26.57%) gram-positive cocci, 304 (11.03%) yeast-like fungi, and 6 (0.22%) anaerobic bacteria. 524 (19.02%) strains were mainly from patients in department of neurology. The main specimen was sputum ($n = 1 340$, 48.64%). The isolation rates of carbapenem-resistant *Escherichia coli* (CREC), *Klebsiella pneumoniae* (CRKP), *Acinetobacter baumannii* (CRAB), and *Pseudomonas aeruginosa* (CRPA) were 0.39% (2/510), 1.66% (3/181), 59.14% (207/350), and 5.29% (11/208) respectively; isolation rate of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) was 21.55% (25/116). **Conclusion** Multidrug-resistant organisms causing HAI are various, it is necessary to understand

[收稿日期] 2016-11-10

[作者简介] 潘红平 (1985-), 女 (汉族), 云南省玉溪市人, 医师, 主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 陈清 E-mail: 87040331@qq.com

distribution characteristics and prevalence of pathogens, monitor multidrug-resistant organisms, and implement contact isolation measures, so as to prevent the outbreak of HAI.

[Key words] healthcare-associated infection; pathogen; distribution; characteristic; drug resistance, microbial

[Chin J Infect Control, 2017, 16(3): 225 - 228]

医院感染指住院患者在医院(或卫生医疗保健机构)内获得的感染。医院感染不仅导致住院患者预后不良和死亡,而且还能增加患者、医院和公共卫 生的负担。医院感染是临床医学面临的一个难题,也是日益受到重视的公共卫生问题^[1]。做好医院感染预防和控制的前提是充分了解医院感染的流行病学特征^[2]。为了解医院感染病原菌分布及细菌耐药情况,指导临床合理用药,降低医院感染发生率,故对某综合医院医院感染患者进行回顾性分析,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 收集某综合医院 2012 年 5 月—2015 年 5 月发生医院感染患者的病例资料。医院感染病例由临床医生通过医院感染实时监控系 统上报,由医院感染管理科专职人员确认,并定期对全院医院感染漏报情况进行筛查。

1.2 诊断标准 医院感染参照卫生部 2001 年制 定的《医院感染诊断标准(试行)》;多重耐药菌判断以 2011 年欧洲疾病控制与预防中心(ECDC)和美国疾 病控制与预防中心(CDC)发起制定的关于多重耐 药、泛耐药和全耐药的专家共识^[3]为依据。

1.3 菌种鉴定及药敏试验 血液、体液标本经 BacT/ALERT 3D 培养仪培养,其他标本按《全国临 床检验操作规程》第 3 版要求的常规方法培养分离 菌株^[4]。所分离菌株中嗜麦芽芽孢单胞菌、脆弱拟 杆菌、普通拟杆菌、藤黄微球菌药敏测定采用 K-B 法,其他菌株用 VITEK 2 微生物分析仪鉴定及药敏 测定。K-B 法的判读标准为美国临床实验室标准化 协会(CLSI)2012 版抗菌药物敏感试验操作标准。 质控菌株为金黄色葡萄球菌 ATCC 25923、大肠埃 希菌 ATCC 25922、铜绿假单胞菌 ATCC 27853。

1.4 统计分析 应用“杏林医院感染实时监控系 统”统计医院感染患者标本检出的病原菌,同一患者 同一部位多次检出相同菌均统计为 1 次。

2 结果

2.1 基本情况 2012 年 5 月—2015 年 5 月共发生

医院感染 6 563 例,医院感染发生率为 3.57% (6 563/183 850);医院感染患者共送检标本 4 478 份,培养阳性标本 2 503 份,培养阳性率为 55.90%。

2.2 不同科室病原菌分布 医院感染分离病原菌 的临床科室以神经内科居多,共 524 株(19.02%); 其次为重症医学科(16.15%)、神经外科(10.09%)、 普通外科(10.09%)等。见表 1。

表 1 医院感染病原菌科室分布情况

Table 1 Department distribution of pathogens causing HAI

科室	株数	构成比(%)
神经内科	524	19.02
重症医学科	445	16.15
神经外科	278	10.09
普通外科	278	10.09
急诊科	232	8.42
骨外科	229	8.31
血液科	93	3.38
呼吸内科	90	3.27
肿瘤内科	73	2.65
妇科	70	2.54
肾内科	62	2.25
其他*	381	13.83
合计	2 755	100.00

*.其他科室包括眼科、耳鼻喉科、口腔科等 11 个科室

2.3 标本来源 医院感染病原菌主要分离自痰标 本,共 1 340 株(48.64%),其次为尿(14.99%)、分 泌物(14.74%)、血(9.98%)等。详见表 2。

表 2 医院感染病原菌标本来源构成

Table 2 Constituent of specimens sources of pathogens causing HAI

标本	株数	构成比(%)
痰	1 340	48.64
尿	413	14.99
体表分泌物	406	14.74
血	275	9.98
其他体液 ¹	187	6.79
其他 ²	134	4.86
合计	2 755	100.00

1:包括胸腔积液、胆汁、各种穿刺液;2:包括粪便、咽拭子、阴 道拭子

2.4 病原菌检出情况 共分离病原菌 2 755 株,其 中革兰阴性(G⁻)杆菌 1 713 株(62.18%),革兰阳

性(G⁺)球菌 732 株(26.57%),酵母样真菌 304 株(11.03%),厌氧菌 6 株(0.22%)。其中居前 5 位的医院感染病原菌依次为大肠埃希菌(510 株)、鲍曼不动杆菌(350 株)、铜绿假单胞菌(208 株)、白假丝酵母菌(197 株)、肺炎克雷伯菌(181 株)。见表 3。445 例患者检出 2 种及 2 种以上病原菌,其中 375 例患者检出 2 种病原菌(84.27%),53 例患者检出 3 种病原菌(11.91%),17 例患者检出 4 种病原菌(38.20%)。2 种病原菌均以 G⁻ 杆菌为主(132 例),其次为 G⁺ 球菌 + G⁻ 阴性杆菌(128 例);3 种病原菌以 2 种 G⁻ 杆菌 + 1 种 G⁺ 球菌为主(17 例),其次为均是 G⁻ 杆菌(12 例);4 种病原菌以 3 种 G⁻ 杆菌 + 真菌(4 例)和 3 种 G⁻ 杆菌 + G⁺ 球菌(4 例)为主。

表 3 医院感染主要病原菌分布及构成

Table 3 Distribution and constituent of main pathogens causing HAI

病原菌	株数	构成比(%)
G⁻ 杆菌	1 713	62.18
大肠埃希菌	510	18.51
鲍曼不动杆菌	350	12.71
铜绿假单胞菌	208	7.55
肺炎克雷伯菌	181	6.57
阴沟肠杆菌	74	2.69
嗜麦芽窄食单胞菌	64	2.32
其他 G ⁻ 杆菌	326	11.83
G⁺ 球菌	732	26.57
表皮葡萄球菌	121	4.39
金黄色葡萄球菌	116	4.21
溶血葡萄球菌	115	4.17
尿肠球菌	104	3.78
粪肠球菌	89	3.23
人葡萄球菌	64	2.32
其他 G ⁺ 球菌	123	4.47
酵母样真菌	304	11.03
白假丝酵母菌	197	7.15
热假丝酵母菌	38	1.38
光假丝酵母菌	19	0.69
其他酵母样真菌	50	1.81
厌氧菌	6	0.22
脆弱拟杆菌	3	0.11
其他厌氧菌	3	0.11
合计	2 755	100.00

2.5 药敏结果 G⁻ 杆菌中产超广谱 β-内酰胺酶(ESBLs)大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌检出率分别为 69.80%(356/510)、35.36%(64/181),耐碳青霉烯类大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌的检出率分别为 0.39%(2/510)、1.66%(3/181),耐碳青霉烯类鲍曼

不动杆菌(CRAB)检出率为 59.14%(207/350),耐碳青霉烯类铜绿假单胞菌检出率为 5.29%(11/208),耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)检出率为 21.55%(25/116),未发现耐万古霉素、利奈唑胺和替加环素金黄色葡萄球菌。

3 讨论

本组调查结果显示,2012年5月—2015年5月共发生医院感染 6 563 例,医院感染发生率为 3.57%,与全国横断面调查结果^[5]相近。医院感染患者标本送检培养阳性率为 55.90%,低于梁静等^[6]报道的 78.13%,可能与不同医院患者抗菌药物使用以及标本送检情况有关。

2 755 株病原菌临床科室分布以神经内科最多(19.02%),其次为重症医学科(16.15%)。该院神经内科设有重症监护病房(ICU),神经内科医院感染病例主要为入住 ICU 的脑梗死、脑出血等患者,此类患者病情严重,年龄偏大,机体防御力低下,基础疾病多,病原菌容易侵袭发生感染^[7-8]。

医院感染病原菌主要分离自痰标本(48.64%),提示该院住院患者主要以呼吸道感染为主,与国内文献报道^[9]一致。病原菌以 G⁻ 杆菌为主,与中国 CHINET 细菌耐药性监测报道^[10]一致。本组调查结果显示,酵母样真菌感染所占比率为 11.03%。真菌是免疫力低下患者感染的主要原因,多为内源性感染,患者在使用大量抗菌药物治疗和严重免疫力低下时能引起真菌感染。文献^[11]报道,近年来医院真菌感染所占比例越来越高,临床应引起重视。

本组调查患者中,445 例患者发生了 2 种及 2 种以上病原菌感染,其中以 2 种病原菌感染为主(84.27%);2 种病原菌感染中以 2 种均为 G⁻ 杆菌为主(35.20%),其次为 G⁻ 杆菌与 G⁺ 球菌,提示医院感染病原菌复数菌感染占重要比例,且以 G⁻ 菌为主。临床在抗感染治疗效果不佳时应考虑存在不同种类细菌感染,积极送检标本进行微生物培养。

G⁻ 杆菌中产 ESBLs 大肠埃希菌检出率达 69.80%,耐碳青霉烯类大肠埃希菌检出率为 0.39%,使临床治疗选择抗菌药物受限,同时给医院感染防控带来巨大挑战。鲍曼不动杆菌是一种条件致病菌,近年来住院患者感染及耐药率均呈现逐年增加趋势^[12]。本调查显示,鲍曼不动杆菌在医院感染病原菌中居第二位,仅次于大肠埃希菌。鲍曼不动杆菌对碳青霉烯类耐药最显著(59.14%),略低于

中国 CHINET 细菌耐药性监测报道。由于鲍曼不动杆菌对多种抗菌药物天然耐药,耐药机制复杂,可导致医院获得性肺炎、血流感染、泌尿系统感染等,给临床治疗带来极大困难,应重点关注^[13]。金黄色葡萄球菌中 MRSA 检出率为 21.55%,低于某综合医院 MRSA 占金黄色葡萄球菌 65.82%的报道^[6],提示不同地区医疗机构中医院感染病原体分布以及耐药情况存在差异。掌握本地区医院感染病原菌分布以及耐药情况对于临床治疗,以及防控具有重要意义。目前,暂未发现耐万古霉素、利奈唑胺和替加环素的 G⁺ 球菌,G⁺ 球菌引起的重症感染(如 MRSA)可选万古霉素、利奈唑胺或替加环素。

医院感染病原菌分布科室广,集中于年老、基础情况差、病情危重的患者,且多重耐药菌占很高比例,多重耐药菌监测为医院感染防控的重要组成部分^[14]。实施接触隔离措施,严格执行手卫生,合理选用抗菌药物,了解科室感染病原菌分布特点及流行情况,有利于预防医院感染暴发。

[参 考 文 献]

- [1] Kurutkan MN, Kara O, Eraslan H. An implementation on the social cost of hospital acquired infections[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(3): 4433 - 4445.
- [2] Harbarth S. Epidemiologic methods for the prevention of nosocomial infections[J]. *Int J Hyg Environ Health*, 2000, 203(2): 153 - 157.
- [3] Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB, et al. Multidrug-re-

sistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance [J]. *Clin Microbiol Infect*, 2012, 18(3): 268 - 281.

- [4] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006:743 - 844.
- [5] 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.
- [6] 梁静,宫庆月,娇玲,等. 某综合医院医院感染病原学分析[J]. *中国感染控制杂志*, 2014, 13(2):81 - 84.
- [7] 孙燕. 脑血管病患者合并肺部感染 88 例病原学分析[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2010, 13(2):31 - 32.
- [8] 江毅卿,王凤,马传花,等. 脑梗死患者留置鼻胃管对肺部感染影响的临床调查[J]. *中华医院感染学杂志*, 2011, 21(5):905 - 907.
- [9] 黄家祥,叶书来,周馨. 临床分离的 2 208 株病原体分布及耐药性[J]. *中国感染控制杂志*, 2014, 13(1):36 - 39.
- [10] 胡付品,朱德妹,汪复,等. 2013 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J]. *中国感染与化疗杂志*, 2014, 14(5):365 - 374.
- [11] 李翠平,李建梅,黄传成,等. 46 例医院真菌感染的危险因素分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2010, 20(5):661 - 662.
- [12] 余虹. 某医院患者鲍曼不动杆菌感染临床分布及耐药性变迁[J]. *中国消毒学杂志*, 2015, 32(2):119 - 120.
- [13] 周燕飞,邓敏. 连续 3 年临床分离鲍曼不动杆菌临床分布及耐药性[J]. *中国感染控制杂志*, 2015, 14(1):42 - 44.
- [14] 黄勋,邓子德,倪语星,等. 多重耐药菌医院感染预防与控制中国专家共识[J]. *中国感染控制杂志*, 2015, 14(1):1 - 9.

(本文编辑:刘思娣)