

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2018.08.001

· 论 著 ·

2016 年全国医院感染监测网手术后下呼吸道感染现患率调查

文细毛¹, 任南¹, 吴安华¹, 黄勋¹, 范秋萍², 杨芸³, 方旭⁴, 战榕⁵, 杨怀⁶, 李卫光⁷, 刘卫平⁸, 巩路⁹, 刘丁¹⁰, 鲜于舒铭¹¹, 朱小玲¹², 刘小丽¹³, 刘丽萍¹⁴, 魏秀凤¹⁵, 黄新玲¹⁶, 樊静¹⁷

(1 中南大学湘雅医院 全国医院感染监测网 湖南省医院感染管理质量控制中心, 湖南 长沙 410008; 2 郑州大学第一附属医院 河南省医院感染管理质量控制中心, 河南 郑州 450002; 3 山西医学科学院山西大医院 山西省医院感染管理质量控制中心, 山西 太原 100142; 4 云南省第一人民医院 云南省医院感染管理质量控制中心, 云南 昆明 650032; 5 福建医科大学附属协和医院 福建省医院感染管理质量控制中心, 福建 福州 350001; 6 贵州省人民医院 贵州省医院感染管理质量控制中心, 贵州 贵阳 550002; 7 山东省立医院 山东省医院感染管理质量控制中心, 山东 济南 250021; 8 内蒙古自治区人民医院 内蒙古医院感染管理质量控制中心, 内蒙古 呼和浩特 010010; 9 天津医科大学总医院 天津市医院感染管理质量控制中心, 天津 300052; 10 第三军医大学大坪医院 重庆市医院感染管理质量控制中心, 重庆 400042; 11 海南省人民医院 海南省医院感染管理质量控制中心, 海南 海口 570105; 12 湖南中医药大学第二附属医院 湖南省中医医院感染管理质量控制中心, 湖南 长沙 410008; 13 武汉市疾病预防控制中心 武汉市医院感染管理质量控制中心, 湖北 武汉 430015; 14 保定市第一中心医院 保定市医院感染管理质量控制中心, 河北 保定 071000; 15 徐州市第一人民医院 徐州市医院感染管理质量控制中心, 江苏 徐州 221002; 16 石河子大学第一附属医院 新疆生产建设兵团医院感染管理质量控制中心, 新疆 石河子 832008; 17 国家卫生健康委员会医政医管局质量管理处, 北京 100044)

[摘要] 目的 了解手术后下呼吸道感染发生科室、病原菌分布及其耐药情况, 为制定其防治措施提供依据。

方法 对 2016 年 3 月 15 日—12 月 31 日期间上报至全国医院感染监测网医院感染横断面调查资料中手术后下呼吸道感染监测数据进行汇总分析。**结果** 1 588 所医院共调查住院患者 1 057 361 例, 发现下呼吸道感染 12 827 例次, 其中手术后下呼吸道感染 2 275 例次, 占下呼吸道感染医院的 17.74%。手术后下呼吸道感染大多分布在外科, 达 1 700 例次(占 74.73%), 其次为综合重症监护病房(372 例次, 占 16.35%); 外科系统中以神经外科患者现患率最高(2.34%), 其次为胸外科(1.71%)。共分离出病原体 1 163 株, 革兰阴性菌占 83.66%; 居前 5 位的病原体依次为铜绿假单胞菌(20.29%)、肺炎克雷伯菌(19.69%)、鲍曼不动杆菌(19.69%)、大肠埃希菌(6.53%)和金黄色葡萄球菌(5.85%)。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、耐亚胺培南/美罗培南大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌的检出率手术后下呼吸道感染分别为 64.15%、8.00%、14.19%、29.14%、62.58%, 非手术后下呼吸道感染分别为 76.03%、8.85%、15.51%、39.67%、70.13%; 铜绿假单胞菌对亚胺培南/美罗培南、鲍曼不动杆菌对头孢哌酮/舒巴坦的耐药率, 手术后下呼吸道感染低于非手术后下呼吸道感染(后者为 47.17% VS 63.68%), 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。**结论** 手术后下呼吸道感染以神经外科现患率最高, 感染病原菌以革兰阴性菌占绝对优势, 且耐药严重, 但部分菌株的耐药情况较非手术后下呼吸道感染稍轻。

[关键词] 医院感染; 横断面调查; 现患率; 手术后下呼吸道感染; 病原菌; 耐药率

[中图分类号] R181.3⁺2 R563.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2018)08-0653-07

Prevalence rates of postoperative lower respiratory tract infection of National Healthcare-associated Surveillance Network in 2016

WEN Xi-mao¹, REN Nan¹, WU An-hua¹, HUANG Xun¹, FAN Qiu-ping², YANG Yun³, FANG Xu⁴, ZHAN Rong⁵, YANG Huai⁶, LI Wei-guang⁷, LIU Wei-ping⁸, GONG Lu⁹, LIU Ding¹⁰, XIANYU Shu-ming¹¹, ZHU Xiao-ling¹², LIU Xiao-li¹³, LIU Li-ping¹⁴, WEI Xiu-feng¹⁵, HUANG

[收稿日期] 2017-11-11

[作者简介] 文细毛(1963-), 女(汉族), 湖南省沅江市人, 副主任护师, 主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 文细毛 E-mail: wenximao1999@sina.com

Xir-ling¹⁶, FAN Jing¹⁷ (1 Xiangya Hospital, Central South University, National Healthcare-associated Infection Surveillance Network, Hunan Provincial Healthcare-associated Infection Management Quality Control Center [HAIMQCC], Changsha 410008, China; 2 The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Henan Provincial HAIMQCC, Zhengzhou 450002, China; 3 Shanxi Dayi Hospital, Shanxi Academy of Medical Sciences, Shanxi Provincial HAIMQCC, Taiyuan 100142, China; 4 The First People's Hospital of Yunnan Province, Yunnan Provincial HAIMQCC, Kunming 650032, China; 5 Fujian Medical University Union Hospital, Fujian Provincial HAIMQCC, Fuzhou 350001, China; 6 Guizhou Provincial People's Hospital, Guizhou Provincial HAIMQCC, Guiyang 550002, China; 7 Shandong Provincial Hospital, Shandong Provincial HAIMQCC, Jinan 250021, China; 8 Inner Mongolia People's Hospital, Inner Mongolia HAIMQCC, Hohhot 010010, China; 9 General Hospital, Tianjin Medical University, HAIMQCC of Tianjin City, Tianjin 300052, China; 10 Daping Hospital, Third Military Medical University, HAIMQCC of Chongqing City, Chongqing 400042, China; 11 Hainan General Hospital, Hainan Provincial HAIMQCC, Haikou 570105, China; 12 The Second Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, HAIMQCC of Hunan Provincial Hospitals of Chinese Medicine, Changsha 410008, China; 13 Wuhan Center for Disease Prevention and Control, HAIMQCC of Wuhan City, Wuhan 430015, China; 14 Baoding No. 1 Central Hospital, HAIMQCC of Baoding City, Baoding 071000, China; 15 Xuzhou No. 1 People's Hospital, HAIMQCC of Xuzhou City, Xuzhou 221002, China; 16 The First Affiliated Hospital of Shihezi University, HAIMQCC of Xinjiang Production and Construction Corps, Shihezi 832008, China; 17 Quality Management Department of Medical Administration Bureau, National Health Commission of the People's Republic of China, Beijing 100044, China)

[Abstract] **Objective** To understand department distribution, pathogens, and antimicrobial resistance of postoperative lower respiratory tract infection (LRTI), provide evidence for formulating prevention and treatment measures. **Methods** From March 15, 2016 to December 31, 2016, monitored data of LRTI in the cross-sectional survey of National Healthcare-associated Infection Surveillance Network (NHAISN) were collected and analyzed. **Results** A total of 1 057 361 hospitalized patients in 1 588 hospitals were surveyed, 12 827 cases of LRTI occurred, 2 275 of which were postoperative LRTI, accounting for 17.74% of LRTI. Most LRTI occurred in patients in surgery departments ($n = 1\,700$ cases, 74.73%), followed by general intensive care unit ($n = 372$ cases, 16.35%); among departments of surgery, prevalence rate of LRTI was highest in patients in department of neurosurgery (2.34%), followed by department of thoracic surgery (1.71%). A total of 1 163 strains of pathogens were isolated, gram-negative bacteria accounted for 83.66%; the top 5 pathogens were *Pseudomonas aeruginosa* (20.29%), *Klebsiella pneumoniae* (19.69%), *Acinetobacter baumannii* (19.69%), *Escherichia coli* (6.53%), and *Staphylococcus aureus* (5.85%). Among pathogens causing postoperative LRTI, isolation rates of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, imipenem/meropenem-resistant *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Acinetobacter baumannii* were 64.15%, 8.00%, 14.19%, 29.14%, and 62.58% respectively, isolation rate in non-operative LRTI infection were 76.03%, 8.85%, 15.51%, 39.67%, and 70.13% respectively; resistance rate of *Pseudomonas aeruginosa* to imipenem/meropenem and *Acinetobacter baumannii* to cefoperazone/sulbactam were both higher in postoperative LRTI than in non-postoperative LRTI (the latter were 47.17% vs 63.68%), difference were both significant (both $P < 0.05$). **Conclusion** Incidence of postoperative LRTI is highest in department of neurosurgery, gram-negative bacteria are the predominant pathogens, resistance of pathogens is serious, but antimicrobial resistance in partial strains are lower than non-postoperative LRTI.

[Key words] healthcare-associated infection; cross-sectional survey; prevalence rate; postoperative lower respiratory tract infection; pathogen; drug resistance rate

2001—2016 年全国医院感染监控管理培训基地、卫生部医院感染监测网已开展 8 次全国医院感染横断面调查,每次除了医院感染现患率、医院感染病原体及抗菌药物使用调查外^[1-3],其他调查内容有所不同,2001、2012 年调查了医院感染危险因素^[4-5],2003 年调查了经血传播病毒携带情况及静脉输液患者数^[6],2010、2012、2014、2016 年开展了社区感染及其病原体的调查^[7],2010、2014、2016 年开展了感染病原菌耐药情况调查^[8],2012、2014、2016 年对手术部位感染情况进行了调查^[9]。手术后下呼吸道感染是手术患者最常见的医院感染类型之一,占医院感染的 38.46%~43.9%^[10-12],不仅延长患者住院时间、增加住院费用,严重者甚至可导致患者死亡^[13]。为了解手术后下呼吸道感染发生科室、病原菌分布及其耐药情况,以便为制定其防治措施提供数据支撑,2014、2016 年全国医院感染横断面调查中增加了手术后下呼吸道感染的调查,现对 2016 年的调查结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 2016 年 4 月 1 日—12 月 31 日期间上报至全国医院感染监测网医院感染横断面调查资料中手术后下呼吸道感染患者个案调查资料,上报医院的床位数均为 150 张及以上;除卫生部医院感染监测网医院外,还有部分省、直辖市、自治区医院感染管理质量控制中心组织的辖区医院以及部分自愿参加的医院,分布于全国各省、自治区及直辖市。

1.2 调查方法 要求参加调查的医院严格按 2016 年全国医院感染监测网医院感染横断面调查计划书,采用运行病历调查与床旁调查相结合的方式,对各医院自行确定的调查日 0:00—24:00 的住院患者,包括当日出院(转出)患者,不包括当日入院患者,进行医院感染横断面调查。医院感染病原体是指医院感染部位分离的病原体,一个感染部位若为混合感染则有多个病原体,但同一感染部位相同菌株只计一株。细菌耐药情况指医院感染部位分离病原菌的药敏结果,如耐药者(包括药敏结果为中介者)记为耐药,敏感者记为敏感,未做调查中所列抗菌药物者记为未做;若多次培养出相同细菌,以第一次培养细菌的药敏结果判断。耐药调查的细菌及抗菌药物为:金黄色葡萄球菌及凝固酶阴性葡萄球菌;苯唑西林、头孢西丁;粪肠球菌及屎肠球菌;氨苄西林、万古霉素;肺炎链球菌;青霉素;大肠埃希菌及肺炎克雷伯菌;头孢他啶、亚胺

培南/美罗培南、左氧氟沙星;铜绿假单胞菌;环丙沙星、哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南/美罗培南、头孢他啶、头孢吡肟、阿米卡星;鲍曼不动杆菌;亚胺培南/美罗培南、头孢哌酮/舒巴坦。

1.3 诊断标准 依据卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准(试行)》。所有在调查期间处于医院感染状态的患者均计入医院感染患者,符合下呼吸道感染诊断标准且感染发生在手术后者计入手术后下呼吸道感染,未手术者计入非手术后下呼吸道感染。

1.4 调查质量控制 采用调查方法执行登记表,确认各参与调查医院按统一调查计划实施,并作为审核资料合格的指标之一。

1.5 数据处理及统计 所有个案调查表经专人检查合格后,录入全国医院感染横断面调查数据网络处理系统(2016 版,oa.yygr.cn)进行汇总统计。应用 SPSS 10.0 对数据进行统计分析,计数资料比较采用卡方检验或 Fisher 精确概率法, $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 参加本次调查的医院共有 2 278 所,通过资料审核的 1 990 所医院中床位数在 150 张及以上者 1 588 所。1 588 所医院中, ≥ 150 且 < 300 张床位者 397 所,300~599 张床位者 562 所,600~899 张床位者 278 所, ≥ 900 张床位者 351 所;应调查患者 1 059 179 例,实调查患者 1 057 361 例,实查率 99.83%;发现医院感染 24 948 例,26 508 例次,医院感染现患率 2.36%,医院感染例次现患率 2.51%;下呼吸道医院感染 12 827 例次,占医院感染例次的 48.39%;手术后下呼吸道感染 2 275 例次,占医院感染例次的 8.58%、下呼吸道医院感染的 17.74%。

2.2 科室分布 2 275 例次手术后下呼吸道感染大多分布在外科,达 1 700 例次(占 74.73%);其次为综合重症监护病房(ICU) 372 例次(占 16.35%),少数分布在内科、妇科、产科、五官科及其他科室,分别为 111(4.88%)、22(0.97%)、15(0.66%)、31(1.36%)和 24(1.05%)例次。外科系统中以神经外科患者手术后下呼吸道感染现患率最高(2.34%),其次为胸外科(1.71%)。外科系统医院感染及手术后下呼吸道感染现患情况见表 1。

2.3 病原体检出情况 手术后下呼吸道感染共分离出病原体 1 163 株,其中革兰阴性(G^-)菌 973 株

表 1 2016 年全国医院感染监测网外科系统医院感染及手术后下呼吸道感染现患情况

Table 1 HAI of surgical system and point prevalence of postoperative LRTI in NHAISN, 2016

科室	调查例数	医院感染例数	现患率(%)	感染例次数	例次现患率(%)	手术后下呼吸道感染 [例次(%)]	非手术后下呼吸道感染 [例次(%)]	手术部位感染 [例次(%)]
普通外科	81 817	2 042	2.50	2 176	2.66	252(0.31)	269(0.33)	785(0.96)
胸外科	18 933	836	4.42	887	4.68	324(1.71)	283(1.49)	100(0.53)
神经外科	35 838	2 805	7.83	3 008	8.39	837(2.34)	1 257(3.51)	187(0.52)
骨科	100 924	2 210	2.19	2 272	2.25	120(0.12)	250(0.25)	916(0.91)
泌尿外科	30 202	493	1.63	506	1.68	27(0.09)	50(0.17)	68(0.23)
烧伤科	4 656	250	5.37	272	5.84	6(0.13)	19(0.41)	23(0.49)
整形科	1 279	26	2.03	28	2.19	2(0.16)	1(0.08)	13(1.02)
肿瘤科	20 602	568	2.76	584	2.83	59(0.29)	213(1.03)	81(0.39)
其他外科	22 623	486	2.15	509	2.25	73(0.32)	105(0.46)	115(0.51)
合计	316 874	9 716	3.07	10 242	3.23	1 700(0.54)	2 447(0.77)	2 288(0.72)

(83.66%),革兰阳性(G⁺)菌 121 株(10.40%),真菌 60 株(5.16%),其他病原体 9 株(0.78%);非手术后下呼吸道感染共分离出病原体 5 021 株,其中 G⁻ 菌 4 002 株(79.71%),G⁺ 菌 640 株(12.74%),真菌 303 株(6.03%),其他病原体 76 株(1.51%)。病原体的构成手术后下呼吸道感染分别与非手术后下呼吸道感染、

非下呼吸道感染相比,下呼吸道感染与非下呼吸道感染相比,差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 4.412、1.491、3.909,均 $P=0.000$)。手术后下呼吸道感染居前 5 位的病原体依次为铜绿假单胞菌(20.29%)、肺炎克雷伯菌(19.69%)、鲍曼不动杆菌(19.69%)、大肠埃希菌(6.53%)和金黄色葡萄球菌(5.85%)。见表 2。

表 2 2016 年全国医院感染监测网现患率调查医院感染病原体分布

Table 2 Distribution of pathogens causing HAI in point prevalence of surveyed hospitals in NHAISN, 2016

病原菌	手术后下呼吸道感染		非手术后下呼吸道感染		非下呼吸道感染*		合计	
	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)
G⁻ 菌	973	83.66	4 002	79.71	3 517	61.16	8 492	71.15
大肠埃希菌	76	6.53	372	7.41	1 411	24.54	1 859	15.58
肺炎克雷伯菌	229	19.69	980	19.52	476	8.28	1 685	14.12
肠杆菌属	39	3.35	139	2.77	315	5.48	493	4.13
铜绿假单胞菌	236	20.29	1 028	20.47	455	7.91	1 719	14.40
鲍曼不动杆菌	229	19.69	912	18.16	322	5.60	1 463	12.26
变形杆菌属	14	1.20	61	1.22	121	2.11	196	1.64
嗜麦芽窄食单胞菌	49	4.21	165	3.29	53	0.92	267	2.24
沙雷菌属	19	1.63	60	1.19	46	0.80	125	1.05
其他假单胞菌	6	0.52	32	0.64	45	0.78	83	0.69
其他克雷伯菌	16	1.38	41	0.82	49	0.85	106	0.89
其他不动杆菌	11	0.95	32	0.64	37	0.64	80	0.67
其他 G ⁻ 菌	49	4.21	180	3.58	187	3.25	416	3.48
G⁺ 菌	121	10.40	640	12.74	1 745	30.34	2 506	21.00
金黄色葡萄球菌	68	5.85	323	6.43	631	10.97	1 022	8.56
凝固酶阴性葡萄球菌	9	0.78	76	1.51	446	7.76	531	4.45
肺炎链球菌	14	1.20	76	1.51	15	0.26	105	0.88
其他链球菌	14	1.20	58	1.16	75	1.30	147	1.23
肠球菌属	6	0.52	41	0.82	475	8.26	522	4.38
其他 G ⁺ 菌	10	0.86	66	1.31	103	1.79	179	1.50
真菌	60	5.16	303	6.03	382	6.64	745	6.24
白假丝酵母菌	29	2.49	155	3.09	163	2.83	347	2.91
其他假丝酵母菌	11	0.95	50	0.99	103	1.79	164	1.37
其他真菌	20	1.72	98	1.95	116	2.02	234	1.96
支原体	0	0.00	23	0.46	6	0.10	29	0.24
其他病原体	9	0.78	53	1.06	101	1.76	163	1.37
合计	1 163	100.00	5 021	100.00	5 751	100.00	11 935	100.00

*:除下呼吸道感染外其他医院感染标本分离的病原体

2.4 主要病原菌耐药情况 本次调查仅调查了主要病原菌对部分抗菌药物的耐药情况,手术后下呼吸道感染耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)占金黄色葡萄球菌的 64.15%,非手术后下呼吸道感染为 76.03%;检出耐亚胺培南/美罗培南大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌手术后下呼吸道感染分别为 8.00%、14.19%、29.14%、62.58%,非手术后下呼吸道感染分别为 8.85%、15.51%、39.67%、70.13%,其中铜绿假单胞菌对亚胺培南/美罗培南的耐药率,手术后下呼吸道感染(29.14%)低于非手术后下呼吸道感染(39.67%),差异有统计学意义($\chi^2 = 5.713, P = 0.017$);检出耐头孢哌酮/舒巴坦的鲍曼不动杆菌手术后下呼吸道感染为 47.17%,非手术后下呼吸道感染为 63.68%,两者

比较差异有统计学意义($\chi^2 = 9.488, P = 0.002$)。在病原菌的耐药率统计中,下呼吸道感染与非下呼吸道感染相比,MRSA (72.86% VS 42.36%)、耐万古霉素的粪肠球菌(17.65% VS 3.60%)、耐哌拉西林/他唑巴坦的铜绿假单胞菌(35.96% VS 28.11%)、耐亚胺培南/美罗培南铜绿假单胞菌(37.57% VS 23.29%)、耐亚胺培南/美罗培南鲍曼不动杆菌(68.69% VS 23.36%)检出率前者较后者高,差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 50.786、5.624、5.088、16.997、84.47,均 $P < 0.05$);耐氨苄西林的屎肠球菌(50.00% VS 86.78%)、耐左氧氟沙星的肺炎克雷伯菌(31.38% VS 38.28%)前者比后者低,差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 9.916、4.561,均 $P < 0.05$)。见表 3。

表 3 2016 年全国医院感染监测网现患率调查医院感染主要病原菌耐药情况

Table 3 Antimicrobial resistance of pathogens causing HAI in point prevalence of surveyed hospitals in NHAISN, 2016

病原菌	抗菌药物	手术后下呼吸道感染			非手术后下呼吸道感染			非下呼吸道感染			合计		
		耐药株数	敏感株数	耐药率(%)	耐药株数	敏感株数	耐药率(%)	耐药株数	敏感株数	耐药率(%)	耐药株数	敏感株数	耐药率(%)
金黄色葡萄球菌	苯唑西林	34	19	64.15	111	35	76.03	183	249	42.36	328	303	51.98
屎肠球菌	氨苄西林	3	0	100.00	2	5	28.57	151	23	86.78	156	28	84.78
	万古霉素	0	2	0.00	0	7	0.00	16	162	8.99	16	171	8.56
粪肠球菌	氨苄西林	1	1	50.00	3	6	33.33	25	87	22.32	29	94	23.58
	万古霉素	1	2	33.33	2	12	14.29	4	107	3.60	7	121	5.47
肺炎链球菌	青霉素	0	0	-	17	28	37.78	0	0	-	17	28	37.78
大肠埃希菌	头孢他啶	21	22	48.84	119	115	50.85	414	471	46.78	554	608	47.68
	亚胺培南/美罗培南	4	46	8.00	20	206	8.85	51	835	5.76	75	1 087	6.45
	左氧氟沙星	29	19	60.42	140	97	59.07	503	397	55.89	672	513	56.71
肺炎克雷伯菌	头孢他啶	56	87	39.16	227	346	39.62	117	182	39.13	400	615	39.41
	亚胺培南/美罗培南	21	127	14.19	89	485	15.51	52	248	17.33	162	860	15.85
	左氧氟沙星	45	108	29.41	180	384	31.91	116	187	38.28	341	679	33.43
铜绿假单胞菌	环丙沙星	42	108	28.00	179	423	29.73	65	207	23.90	286	738	27.93
	哌拉西林/他唑巴坦	40	96	29.41	220	367	37.48	70	179	28.11	330	642	33.95
	亚胺培南/美罗培南	44	107	29.14	240	365	39.67	58	191	23.29	342	663	34.03
	头孢他啶	44	84	34.38	209	330	38.78	72	161	30.90	325	575	36.11
	头孢吡肟	34	77	30.63	185	291	38.87	74	146	33.64	293	514	36.31
	阿米卡星	19	93	16.96	85	377	18.40	38	173	18.01	142	643	18.09
	亚胺培南/美罗培南	102	61	62.58	486	207	70.13	25	82	23.36	613	350	63.66
鲍曼不动杆菌	头孢哌酮/舒巴坦	50	56	47.17	249	142	63.68	69	54	56.10	368	252	59.35

3 讨论

本调查资料显示手术后下呼吸道感染以神经外科现患率最高(2.34%),其次为胸外科(1.71%)。神经外科手术后下呼吸道感染发病率高可能与手术操作时间长,意识障碍导致咳嗽、吞咽反射减弱甚至消失,排痰能力减弱误吸风险增加、消化液反流导致消化道细菌移位相关,还与气管切开和留置胃管等有

关^[14]。胸外科手术后下呼吸道感染现患率高可能与胸外科手术具有手术时间长和操作复杂以及需要全身麻醉等特点有关,患者一旦手术切口出现剧烈的疼痛则很容易引发患者的膈肌反射性的抑制,从而导致持续的低潮气量,并伴随着患者功能残气量的降低,继而导致肺不张,或者下肺的活动度减小,易发生气道分泌物潴留,从而导致感染的发生^[15]。内科有 111 例手术后下呼吸道感染,可能是因为手术后原发疾病或感染本身需转内科继续治疗。

手术后下呼吸道感染共分离出病原体 1 163 株, G^- 菌、 G^+ 菌、真菌分别占 83.66%、10.40%、5.16%, 非手术后下呼吸道感染共分离出病原体 5 021 株, G^- 菌、 G^+ 菌、真菌分别占 79.71%、12.74%、6.03%, 两者在病原体构成上存在统计学差异 ($P < 0.01$), 但居前五位病原菌一致, 均依次为铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、大肠埃希菌和金黄色葡萄球菌, 前五位病原体占有所有分离病原体前者为 72.06%, 后者为 72.00%, 与 2010 年全国细菌耐药监测报道^[16] 的类似。说明医院下呼吸道感染病原菌高度集中, 手术后下呼吸道感染仍以 G^- 菌占绝对优势。

2012 年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^[17] 的呼吸机相关肺炎中, MRSA、耐碳青霉烯类大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌/产酸克雷伯菌、铜绿假单胞菌、不动杆菌属的检出率分别为 42.2%、2.2%、10.1%、28.4%、55.5%。MRSA、耐亚胺培南/美罗培南大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌的检出率在 2015 年全国细菌耐药监测报告^[18] 中分别为 35.8%、1.9%、7.6%、22.4%、59.0%, 在本调查中手术后下呼吸道感染分别为 64.15%、8.00%、14.19%、29.14%、62.58%, 非手术后下呼吸道感染分别为 76.03%、8.85%、15.51%、39.67%、70.13%, 说明我国下呼吸道感染病原菌耐药更严重。值得注意的是铜绿假单胞菌对亚胺培南/美罗培南以及鲍曼不动杆菌对头孢哌酮/舒巴坦的耐药率, 手术后下呼吸道感染低于非手术后下呼吸道感染 (χ^2 值分别为 5.713、9.488, 均 $P < 0.05$), 可能与耐碳青霉烯类铜绿假单胞菌的感染更易发生在住院时间长, 侵袭性操作多的患者^[19], 以及耐头孢哌酮/舒巴坦鲍曼不动杆菌的感染更易发生在使用碳青霉烯类和酶抑制剂抗生素、支气管灌洗、机械通气的患者有关^[20]。在病原菌的耐药统计中, 下呼吸道感染与非下呼吸道感染相比, MRSA (72.86% VS 42.36%)、耐万古霉素的粪肠球菌 (17.65% VS 3.60%)、耐哌拉西林/他唑巴坦的铜绿假单胞菌 (35.96% VS 28.11%)、耐亚胺培南/美罗培南铜绿假单胞菌 (37.57% VS 23.29%)、耐亚胺培南/美罗培南鲍曼不动杆菌 (68.69% VS 23.36%) 检出率前者均高于后者 (均 $P < 0.05$), 说明医院多重耐药菌感染的来源主要集中在下呼吸道, 而多部门协作加强医院感染防控措施的落实, 以及对多重耐药菌采取综合干预措施, 有助于降低多重耐药菌医院感染

发病率^[21-23]。

综上所述, 手术后下呼吸道感染以神经外科现患率最高, 感染病原菌以 G^- 菌占绝对优势, 且耐药严重, 但部分菌株耐药情况较非手术后下呼吸道感染稍轻。本文不足之处: 未对手术后下呼吸道感染发生的时间、各种不同系统疾病的手术或不同科室的病原菌分布以及耐药情况进行统计分析, 有待进一步研究。

致谢: 向参加 2016 年全国医院感染现患率调查工作的所有医院以及组织本省/市医院参加调查的有关省/市医院感染管理质量控制中心致以衷心的感谢!

[参 考 文 献]

- [1] 吴安华, 任南, 文细毛, 等. 193 所医院医院感染现患率调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2002, 12(8): 561-563.
- [2] Li C, Wen X, Ren N, et al. Point-prevalence of healthcare-associated infection in China in 2010; a large multicenter epidemiological survey[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2014, 35(11): 1436-1437.
- [3] Ren N, Zhou P, Wen X, et al. Point prevalence survey of antimicrobial use in Chinese hospitals in 2012[J]. Am J Infect Control, 2016, 44(3): 332-339.
- [4] 任南, 文细毛, 吴安华, 等. 178 所医院医院感染危险因素调查分析[J]. 中国感染控制杂志, 2003, 2(1): 6-10.
- [5] 文细毛, 任南, 吴安华, 等. 全国医院感染监测网 2012 年综合 ICU 医院感染现患率调查监测报告[J]. 中国感染控制杂志, 2014, 13(8): 458-462.
- [6] 吴安华, 任南, 文细毛, 等. 156 家医院住院患者静脉输液的流行病学调查[J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25(10): 916-917.
- [7] 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.
- [8] 文细毛, 任南, 吴安华. 2010 年全国医院感染横断面调查感染病例病原分布及其耐药性[J]. 中国感染控制杂志, 2012, 11(1): 1-6.
- [9] 任南, 文细毛, 吴安华. 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): 83-88.
- [10] 冯红英, 张金花, 李有敏, 等. 妇产科患者手术后感染的相关因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(20): 4950-4953.
- [11] 吴琛, 冯薇, 乔美珍, 等. 神经外科手术患者医院感染目标性监测分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(7): 1742-1744.
- [12] 董小牛, 胡小明, 徐忠珍, 等. 老年患者腹腔术后发生下呼吸道感染危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(17): 3739-3741.
- [13] 沈琦斌, 李冬, 谢忠海, 等. 胸部外科术后并发肺部感染的病原菌分析及防治措施[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(2): 423-425.
- [14] 章洪院, 孙耕耘. 颅脑手术患者医院获得性肺炎危险因素及病

- 原菌分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(3):549-551.
- [15] 许缤, 陈红岩, 孙嫣, 等. 胸外科手术后医院获得性肺炎危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(1):64-66.
- [16] 李湘燕, 郑波, 侯芳, 等. 2010 年度卫生部全国细菌耐药监测报告: 痰标本来源细菌耐药监测[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(24):5157-5161.
- [17] Weiner LM, Webb AK, Limbago B, et al. Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2011-2014[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2016, 37(11):1288-1301.
- [18] 国家卫生计生委合理用药专家委员会, 全国细菌耐药监测网. 2015 年全国细菌耐药监测报告[J]. 中国执业药师, 2016, 13(3):1-8.
- [19] 文细毛, 任南, 吴安华, 等. 864 例次耐亚胺培南铜绿假单胞菌医院感染特征分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(16):2415-2418.
- [20] 李三验, 单平因, 宣国红, 等. ICU 医院获得性肺炎多药耐药鲍氏不动杆菌对头孢哌酮/舒巴坦耐药的危险因素调查[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(11):2734-2736.
- [21] 梁静, 矫玲, 宫庆月, 等. 落实防控措施降低多重耐药菌医院感染率[J]. 中国感染控制杂志, 2015, 14(2):114-116, 123.
- [22] 李颖, 许文, 戈伟, 等. 提高多重耐药菌防控措施执行力对降低多重耐药菌医院感染的影响[J]. 中国感染控制杂志, 2017, 16(2):126-129.
- [23] 贾会学, 赵艳春, 任军红, 等. 外科重症监护室多重耐药菌医院感染控制效果研究[J]. 中国感染控制杂志, 2012, 11(4):261-265.

(本文编辑:陈玉华)

· 信息 ·

关于增补李春辉、周鹏程为《中国感染控制杂志》青年编委的通知

为了充实审稿力量,进一步提高办刊水平,提高期刊的学术质量和学术价值,经个人申请,编辑部审查,《中国感染控制杂志》增补李春辉、周鹏程青年学者为本刊第四届编辑委员会青年编委。

湖南省湘雅医学期刊社有限公司

中国感染控制杂志编辑部

二〇一八年八月