

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2014.06.003

· 论 著 ·

西安地区耐亚胺培南铜绿假单胞菌感染危险因素

王丽娟¹, 李武平², 徐修礼²

(1 西安医学院护理学院, 陕西 西安 710021; 2 第四军医大学西京医院, 陕西 西安 710032)

[摘要] **目的** 分析某地区耐亚胺培南铜绿假单胞菌(IRPA)感染的危险因素, 为控制 IRPA 感染提供参考。**方法** 随机选取西安地区 4 所三级医院 2013 年 2—10 月 IRPA 感染患者 103 例(病例组), 同期对亚胺培南敏感的铜绿假单胞菌感染患者 103 例(对照组), 对 IRPA 感染危险因素进行分析。**结果** 单因素分析结果显示: 高龄、住院时间 ≥ 4 周、慢性肺部疾病、入住重症监护室、机械通气、分离出 IRPA 前 2 周使用过亚胺培南或美罗培南等碳青霉烯类抗生素、早期联合应用抗菌药物是 IRPA 感染的相关危险因素; 选取单因素分析有统计学意义的变量进行 logistic 多因素回归分析, 结果显示, 住院时间 ≥ 4 周($OR_{95\%CI}: 1.44 \sim 139.73$)、机械通气($OR_{95\%CI}: 2.96 \sim 267.75$)以及分离出 IRPA 前 2 周使用过亚胺培南或美罗培南($OR_{95\%CI}: 2.65 \sim 154.34$)是 IRPA 感染的独立危险因素。**结论** 该地区医院应针对 IRPA 感染危险因素进行干预, 以期降低 IRPA 感染的风险。

[关键词] 铜绿假单胞菌; 抗药性; 微生物; 危险因素; 医院感染

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2014)06-0332-04

Risk factors for imipenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* infections in Xi'an

WANG Li-juan¹, LI Wu-ping², XU Xiu-li² (1 Xi'an Medical University, Xi'an 710021, China; 2 Xijing Hospital of the Forth Military Medical University, Xi'an 710032, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the risk factors for imipenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* (IRPA) infections in Xi'an, and provide reference for the control of IRPA infections. **Methods** 103 IRPA patients who were hospitalized at 4 hospitals in Xi'an between February and October 2013 were randomly selected (case group), 103 imipenem-susceptible *Pseudomonas aeruginosa*-infected patients during the same hospitalization period were as control group, risk factors for IRPA infection were analyzed. **Results** Univariate analysis revealed that old age, length of hospital stay ≥ 4 weeks, chronic pulmonary diseases, stay in intensive care unit, mechanical ventilation, use carbapenems (imipenem, meropenem) 2 weeks before the isolation of IRPA, and early combination of antimicrobial drugs were related risk factors for IRPA infection; Logistic multivariate analysis showed that length of hospital stay ≥ 4 weeks ($OR_{95\%CI}: 1.44 - 139.73$), mechanical ventilation ($OR_{95\%CI}: 2.96 - 267.75$), and use carbapenems (imipenem, meropenem) 2 weeks before the isolation of IRPA ($OR_{95\%CI}: 2.65 - 154.34$) were independent risk factors for IRPA infection. **Conclusion** IRPA infection in patients in this area should be intervened to reduce risk factors for IRPA infection.

[Key words] *Pseudomonas aeruginosa*; drug resistance, microbial; risk factor; healthcare-associated infection

[Chin Infect Control, 2014, 13(6): 332-334, 348]

铜绿假单胞菌广泛分布于自然界中, 可存在于健康人体的呼吸道、消化道和皮肤等部位, 是医院感染的重要致病菌。目前, 对铜绿假单胞菌有活性的

抗菌药物包括碳青霉烯类、头孢菌素(头孢哌酮、头孢他啶和头孢吡肟)、青霉素、氟喹诺酮类和氨基糖苷类, 其中以亚胺培南为代表的碳青霉烯类抗生素

[收稿日期] 2013-11-12

[作者简介] 王丽娟(1986-), 女(汉族), 重庆市人, 助教, 主要从事医院感染控制与重症监护研究。

[通信作者] 李武平 E-mail: liwuping@fmmu.edu.cn

的抗菌活性最强^[1]。随着此类药物在临床的广泛应用,耐药菌株也不断出现。全国革兰阴性菌耐药监测显示,2001 年铜绿假单胞菌对亚胺培南的耐药率上升至 22%,而 1994 年仅为 6%^[2]。高耐药率引起了广大临床工作者的关注,探寻耐药发生的危险因素,对抑制耐药菌株的产生,控制耐药菌感染非常重要。本研究旨在分析耐亚胺培南铜绿假单胞菌(imipenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa*, IR-PA)感染的危险因素,以期为预防 IRPA 感染的发生,改善患者预后,以及提高治愈率提供帮助。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取西安地区 4 所三级医院 2013 年 2—10 月 103 例 IRPA 感染患者作为病例组,同期 103 例对亚胺培南敏感的铜绿假单胞菌感染患者作为对照组进行研究。排除病历资料不完整者。

1.2 方法

1.2.1 临床资料的收集 查阅患者病历,收集临床资料,包括如下几方面,(1)一般特征:患者年龄、性别、住院时间、是否入住重症监护室(ICU);(2)基础疾病:心脑血管疾病、慢性肺部疾病、糖尿病、恶性肿瘤;(3)侵袭性操作治疗:留置导管(深静脉置管、胃管和导尿管等)、机械通气(气管切开或插管)、使用内镜;(4)分离出铜绿假单胞菌前 2 周抗菌药物使用情况:亚胺培南/美罗培南、青霉素类(哌拉西林)、氨基糖苷类、第二或三代头孢菌素、氟喹诺酮类、早期(<72 h)联用抗菌药物;(5)分离出铜绿假单胞菌前 4 周特殊药物的使用情况:化学治疗、使用肾上腺糖皮质激素≥1 周或使用免疫抑制剂;(6)感染部位。

1.2.2 质量控制 采用随机抽样的方法选取病例组与对照组病例,两组病例在感染部位及护理分级方面,差异无统计学意义,确保无选择性偏倚。由研究者负责资料收集和录入,两人协助核对,保证资料的完整性,发现可疑数据时及时与专科医生沟通。

1.3 统计分析 利用 Microsoft Excel 2003 录入数据,核对准确无误后导入 SPSS 16.0 统计软件。计量资料采用 *t* 检验,计数资料采用 χ^2 检验,进行单因素分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义;将单因素分析中有统计学意义的变量进行 logistic 多因素回归分析。

2 结果

2.1 一般资料 共收集符合要求的病例资料 206

份,病例组 103 例 IRPA 感染患者,其中男性 62 例,女性 41 例;对照组 103 例亚胺培南敏感的铜绿假单胞菌感染者,其中男性 66 例,女性 37 例。

2.2 IRPA 感染单因素分析 单因素分析结果显示,高龄、住院时间 ≥ 4 周、慢性肺部疾病、入住 ICU、机械通气、分离出 IRPA 前 2 周使用过亚胺培南或美罗培南等碳青霉烯类抗生素、早期联合应用抗菌药物是 IRPA 感染的相关危险因素,见表 1。

表 1 IRPA 感染单因素分析

Table 1 Univariate analysis on risk factors of IRPA infection

危险因素		病例组 (n = 103)	对照组 (n = 103)	χ^2	P																																																																																																																																																															
年龄 ≥ 60 岁	是	67	48	7.11	0.01																																																																																																																																																															
	否	36	55			性别	男	62	66	0.33	0.57	女	41	37	住院时间 ≥ 4 周	是	58	24	23.42	0.00	否	45	79	慢性肺部疾病	是	54	39	4.41	0.04	否	49	64	心脑血管疾病	是	35	27	1.47	0.21	否	68	76	糖尿病	是	24	29	0.64	0.41	否	79	74	恶性肿瘤	是	12	10	0.20	0.64	否	91	93	入住 ICU	是	51	32	4.71	0.02	否	52	71	机械通气	是	28	16	6.58	0.01	否	75	87	留置导尿	是	49	45	0.47	0.57	否	54	58	使用哌拉西林	是	21	18	0.07	0.84	否	82	85	使用第二第三代头孢菌素	是	33	27	0.84	0.33	否	70	76	使用头孢吡肟	是	12	17	0.76	0.34	否	91	86	使用氟喹诺酮类	是	9	11	0.18	0.71	否	94	92	使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87	否	88	89	使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77
性别	男	62	66	0.33	0.57																																																																																																																																																															
	女	41	37			住院时间 ≥ 4 周	是	58	24	23.42	0.00	否	45	79	慢性肺部疾病	是	54	39	4.41	0.04	否	49	64	心脑血管疾病	是	35	27	1.47	0.21	否	68	76	糖尿病	是	24	29	0.64	0.41	否	79	74	恶性肿瘤	是	12	10	0.20	0.64	否	91	93	入住 ICU	是	51	32	4.71	0.02	否	52	71	机械通气	是	28	16	6.58	0.01	否	75	87	留置导尿	是	49	45	0.47	0.57	否	54	58	使用哌拉西林	是	21	18	0.07	0.84	否	82	85	使用第二第三代头孢菌素	是	33	27	0.84	0.33	否	70	76	使用头孢吡肟	是	12	17	0.76	0.34	否	91	86	使用氟喹诺酮类	是	9	11	0.18	0.71	否	94	92	使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87	否	88	89	使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92						
住院时间 ≥ 4 周	是	58	24	23.42	0.00																																																																																																																																																															
	否	45	79			慢性肺部疾病	是	54	39	4.41	0.04	否	49	64	心脑血管疾病	是	35	27	1.47	0.21	否	68	76	糖尿病	是	24	29	0.64	0.41	否	79	74	恶性肿瘤	是	12	10	0.20	0.64	否	91	93	入住 ICU	是	51	32	4.71	0.02	否	52	71	机械通气	是	28	16	6.58	0.01	否	75	87	留置导尿	是	49	45	0.47	0.57	否	54	58	使用哌拉西林	是	21	18	0.07	0.84	否	82	85	使用第二第三代头孢菌素	是	33	27	0.84	0.33	否	70	76	使用头孢吡肟	是	12	17	0.76	0.34	否	91	86	使用氟喹诺酮类	是	9	11	0.18	0.71	否	94	92	使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87	否	88	89	使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92															
慢性肺部疾病	是	54	39	4.41	0.04																																																																																																																																																															
	否	49	64			心脑血管疾病	是	35	27	1.47	0.21	否	68	76	糖尿病	是	24	29	0.64	0.41	否	79	74	恶性肿瘤	是	12	10	0.20	0.64	否	91	93	入住 ICU	是	51	32	4.71	0.02	否	52	71	机械通气	是	28	16	6.58	0.01	否	75	87	留置导尿	是	49	45	0.47	0.57	否	54	58	使用哌拉西林	是	21	18	0.07	0.84	否	82	85	使用第二第三代头孢菌素	是	33	27	0.84	0.33	否	70	76	使用头孢吡肟	是	12	17	0.76	0.34	否	91	86	使用氟喹诺酮类	是	9	11	0.18	0.71	否	94	92	使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87	否	88	89	使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																								
心脑血管疾病	是	35	27	1.47	0.21																																																																																																																																																															
	否	68	76			糖尿病	是	24	29	0.64	0.41	否	79	74	恶性肿瘤	是	12	10	0.20	0.64	否	91	93	入住 ICU	是	51	32	4.71	0.02	否	52	71	机械通气	是	28	16	6.58	0.01	否	75	87	留置导尿	是	49	45	0.47	0.57	否	54	58	使用哌拉西林	是	21	18	0.07	0.84	否	82	85	使用第二第三代头孢菌素	是	33	27	0.84	0.33	否	70	76	使用头孢吡肟	是	12	17	0.76	0.34	否	91	86	使用氟喹诺酮类	是	9	11	0.18	0.71	否	94	92	使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87	否	88	89	使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																																	
糖尿病	是	24	29	0.64	0.41																																																																																																																																																															
	否	79	74			恶性肿瘤	是	12	10	0.20	0.64	否	91	93	入住 ICU	是	51	32	4.71	0.02	否	52	71	机械通气	是	28	16	6.58	0.01	否	75	87	留置导尿	是	49	45	0.47	0.57	否	54	58	使用哌拉西林	是	21	18	0.07	0.84	否	82	85	使用第二第三代头孢菌素	是	33	27	0.84	0.33	否	70	76	使用头孢吡肟	是	12	17	0.76	0.34	否	91	86	使用氟喹诺酮类	是	9	11	0.18	0.71	否	94	92	使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87	否	88	89	使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																																										
恶性肿瘤	是	12	10	0.20	0.64																																																																																																																																																															
	否	91	93			入住 ICU	是	51	32	4.71	0.02	否	52	71	机械通气	是	28	16	6.58	0.01	否	75	87	留置导尿	是	49	45	0.47	0.57	否	54	58	使用哌拉西林	是	21	18	0.07	0.84	否	82	85	使用第二第三代头孢菌素	是	33	27	0.84	0.33	否	70	76	使用头孢吡肟	是	12	17	0.76	0.34	否	91	86	使用氟喹诺酮类	是	9	11	0.18	0.71	否	94	92	使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87	否	88	89	使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																																																			
入住 ICU	是	51	32	4.71	0.02																																																																																																																																																															
	否	52	71			机械通气	是	28	16	6.58	0.01	否	75	87	留置导尿	是	49	45	0.47	0.57	否	54	58	使用哌拉西林	是	21	18	0.07	0.84	否	82	85	使用第二第三代头孢菌素	是	33	27	0.84	0.33	否	70	76	使用头孢吡肟	是	12	17	0.76	0.34	否	91	86	使用氟喹诺酮类	是	9	11	0.18	0.71	否	94	92	使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87	否	88	89	使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																																																												
机械通气	是	28	16	6.58	0.01																																																																																																																																																															
	否	75	87			留置导尿	是	49	45	0.47	0.57	否	54	58	使用哌拉西林	是	21	18	0.07	0.84	否	82	85	使用第二第三代头孢菌素	是	33	27	0.84	0.33	否	70	76	使用头孢吡肟	是	12	17	0.76	0.34	否	91	86	使用氟喹诺酮类	是	9	11	0.18	0.71	否	94	92	使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87	否	88	89	使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																																																																					
留置导尿	是	49	45	0.47	0.57																																																																																																																																																															
	否	54	58			使用哌拉西林	是	21	18	0.07	0.84	否	82	85	使用第二第三代头孢菌素	是	33	27	0.84	0.33	否	70	76	使用头孢吡肟	是	12	17	0.76	0.34	否	91	86	使用氟喹诺酮类	是	9	11	0.18	0.71	否	94	92	使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87	否	88	89	使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																																																																														
使用哌拉西林	是	21	18	0.07	0.84																																																																																																																																																															
	否	82	85			使用第二第三代头孢菌素	是	33	27	0.84	0.33	否	70	76	使用头孢吡肟	是	12	17	0.76	0.34	否	91	86	使用氟喹诺酮类	是	9	11	0.18	0.71	否	94	92	使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87	否	88	89	使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																																																																																							
使用第二第三代头孢菌素	是	33	27	0.84	0.33																																																																																																																																																															
	否	70	76			使用头孢吡肟	是	12	17	0.76	0.34	否	91	86	使用氟喹诺酮类	是	9	11	0.18	0.71	否	94	92	使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87	否	88	89	使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																																																																																																
使用头孢吡肟	是	12	17	0.76	0.34																																																																																																																																																															
	否	91	86			使用氟喹诺酮类	是	9	11	0.18	0.71	否	94	92	使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87	否	88	89	使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																																																																																																									
使用氟喹诺酮类	是	9	11	0.18	0.71																																																																																																																																																															
	否	94	92			使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87	否	88	89	使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																																																																																																																		
使用氨基糖苷类	是	15	14	0.09	0.87																																																																																																																																																															
	否	88	89			使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00	否	5	60	联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																																																																																																																											
使用亚胺培南/美罗培南	是	98	43	67.9	0.00																																																																																																																																																															
	否	5	60			联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02	否	28	51	使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																																																																																																																																				
联用抗菌药物(<72 h)	是	75	52	6.47	0.02																																																																																																																																																															
	否	28	51			使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63	否	83	86	使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																																																																																																																																													
使用肾上腺糖皮质激素(>1 周)	是	20	17	0.26	0.63																																																																																																																																																															
	否	83	86			使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77	否	90	92																																																																																																																																																						
使用免疫抑制剂/化学治疗	是	13	11	0.16	0.77																																																																																																																																																															
	否	90	92																																																																																																																																																																	

2.3 IRPA 感染 logistic 多因素回归分析 选取单因素分析结果有统计学意义的变量进行 logistic 多

因素回归分析,结果显示:住院时间 ≥ 4 周、机械通气及分离出 IRPA 前 2 周使用过亚胺培南或美罗培

南是 IRPA 感染的独立危险因素。见表 2~3。

表 2 IRPA 感染可能危险因素和赋值

Table 2 Possible risk factors and variable assignment of IRPA infection

危险因素	变量名	赋值说明
年龄	X ₁	<60 岁 = 0, ≥ 60 岁 = 1
住院时间	X ₂	<4 周 = 0, ≥ 4 周 = 1
入住 ICU	X ₃	否 = 0, 是 = 1
机械通气	X ₄	否 = 0, 是 = 1
慢性肺部疾病	X ₅	否 = 0, 是 = 1
使用亚胺培南/美罗培南	X ₆	否 = 0, 是 = 1
联用抗菌药物	X ₇	否 = 0, 是 = 1
IRPA 感染	Y	否 = 0, 是 = 1

表 3 IRPA 感染多因素 logistic 回归分析

Table 3 Multivariate logistic regression analysis on risk factors for IRPA infection

危险因素	<i>b</i>	<i>S_b</i>	<i>wald</i> χ ²	<i>P</i>	<i>OR</i>	<i>OR95%CI</i>
年龄 ≥ 60 岁	0.80	0.94	1.26	0.23	0.19	0.00~5.30
住院时间 ≥ 4 周	2.07	0.89	4.90	0.02	18.77	1.44~139.73
慢性肺部疾病	0.39	1.26	0.57	0.32	2.78	0.20~87.44
机械通气	3.79	0.85	5.75	0.01	27.37	2.96~267.75
入住 ICU	0.76	0.93	1.17	0.28	4.36	0.55~76.78
使用亚胺培南/美罗培南	4.01	0.77	6.55	0.02	31.38	2.65~154.34
早期联用抗菌药物	0.72	1.33	1.21	0.25	2.66	0.28~86.34

3 讨论

3.1 IRPA 感染危险因素 机械通气(*OR95%CI*: 2.96~267.75)是 IRPA 感染的独立危险因素,这与 Zavascki 等^[3]的研究结论一致。机械通气患者导管气囊周围分泌物淤积,正常会厌部防御屏障被破坏,细菌极易进入肺部各细小支气管。呼吸机治疗器械污染,特别是湿化器、输氧管和雾化器等,可造成定植于呼吸机回路管道内的细菌污染冷凝水,冷凝水回流或随着喷射吸入气流形成的气溶胶进入呼吸道造成感染。因此,对于气管切开或插管患者应做好人工气道的管理,及时清理气囊上方集聚的分泌物,采取综合治疗措施,尽早脱机和拔管^[4]。

患者分离出 IRPA 前 2 周使用过亚胺培南/美罗培南(*OR95%CI*:2.65~154.34)是 IRPA 感染的另一个独立危险因素。Carmeli 等^[5]调查铜绿假单胞菌耐药与使用抗菌药物的关系,结果显示铜绿假单胞菌产生耐药危险系数最高的、居前 3 位的抗菌药物分别是亚胺培南、环丙沙星和哌拉西林。本研究证明使用亚胺培南/美罗培南可造成铜绿假单胞菌的耐药。

住院时间 ≥ 4 周(*OR95%CI*:1.44~139.73)是 IRPA 感染的又一个独立危险因素。随着住院时间

延长,IRPA 定植于鼻咽、呼吸道、皮肤及肠道的概率增加,导致 IRPA 感染的概率增高。细菌在人工气道或具有结构性损伤的表面产生生物被膜,阻碍抗菌药物进入,防止吞噬细胞吞噬。Gulay 等^[6]的研究也得出相似的结论,在 ICU,造成 IRPA 克隆传播的危险因素有机械通气、长时间接受亚胺培南治疗和住院时间长。

3.2 IRPA 感染的防治策略 预防 IRPA 医院感染的发生,具体措施包括严格控制侵入性操作指征,严格执行无菌操作及消毒隔离措施;实行规范的抗菌药物使用管理条例,严格掌握用药适应证,及时停药;治疗基础疾病,提高患者免疫力,缩短病程等。治疗困难,病死率高是 IRPA 医院感染的特点,控制医院感染的根本措施是合理使用抗菌药物。一旦发生 IRPA 感染,需及时分离病原菌,并进行药敏试验,根据药敏结果,合理使用抗菌药物。为减少治疗过程中耐药的发生,可采用联合用药、轮换用药、抗菌药物降阶梯疗法等策略,如 β -内酰胺类药物联合阿米卡星或氟喹诺酮类。但由于阿米卡星副作用明显,可导致耳、肾毒性,限制了其在老年人中的使用^[7]。另外,应重视细菌耐药监测体系的建立和健全,动态监测 IRPA 定植情况,准确评价疗效,及早调整抗菌药物。

年卫生部开展抗菌药物临床应用专项整治活动以来,仍呈上升趋势,值得我们深思并查找原因。

综上所述,本院抗菌药物合理使用管理成效显著,医院感染控制逐年改进;但各种侵袭性操作相关感染的控制仍需加强,抗菌药物合理使用的管理仍存在问题,需要探讨和改进。

[参 考 文 献]

- [1] 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.
- [2] 李雪,李临平,王正兰,等. 某院住院患者感染及抗菌药物使用横断面调查[J]. 中国感染控制杂志, 2013, 12(1): 34-37.

- [3] 张彦东,钟劲松,孙银香,等. 住院患者医院感染及抗菌药物应用的横断面调查[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(10): 2165-2168.
- [4] 范珊红,金霞,吕桂芝,等. 综合性医院医院感染患病率及危险因素调查[J]. 中国感染控制杂志, 2010, 9(4): 245-247.
- [5] 崔扬文,胡必杰,高晓东,等. 2009 年上海市医院感染现患率调查结果分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(12): 1667-1669.
- [6] 林萍,李延年,张文洁. 1856 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, 2011, 21(23): 4964-4965.
- [7] 吴安华,李春辉,文细毛,等. 2010 年中国 740 所医院住院患者抗菌药物日使用率调查[J]. 中国感染控制杂志, 2012, 11(1): 7-11.

(本文编辑:左双燕)

(上接第 334 页)

治疗 IRPA 感染的新药在短期内难以获得,碳青霉烯类抗生素仍为治疗 IRPA 重症感染的首选药物。在应用碳青霉烯类抗生素治疗铜绿假单胞菌感染时,需严格掌握其适应证;同时,应随时监测铜绿假单胞菌的耐药情况,及时改进治疗方案,尽量减少或避免 IRPA 感染的发生,防止耐药菌在医院内播散、暴发和流行。

[参 考 文 献]

- [1] 罗燕萍,沈定霞,裴保香,等. 铜绿假单胞菌耐药性与五种抗假单胞菌抗生素使用量相关性研究[J]. 军医进修学院学报, 2006, 27(4): 304-305.
- [2] 孙景勇,倪语星,汪复,等. 2007 年中国 CHINET 铜绿假单胞菌耐药性测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2009(03): 192-195.
- [3] Zavaseki A P, Cruz R P, Goldani L Z. Risk factors for imipen-

em-resistant *Pseudomonas aeruginosa*: a comparative analysis of two case-control studies in hospitalized patients[J]. J Hosp Infect, 2005, 59(2): 96-101.

- [4] 范珊红,慕彩妮,尚洋,等. 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, 2013, 12(5): 354-355.
- [5] Carmeli Y, Troillet N, Eliopoulos G M, et al. Emergence of antibiotic-resistant *Pseudomonas aeruginosa*: comparison of risks associated with different antipseudomonal agents[J]. Antimicrob Agents Chemother, 2009, 43(6): 1379-1382.
- [6] Gulay Z, Atay T, Amyes S G. Clonal spread of imipenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in the intensive care unit of a Turkish hospital[J]. J Chemother, 2001, 13: 546-554.
- [7] 朱会英,王艳,张海燕. 2010 年老年科患者常见病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(21): 4600-4602.

(本文编辑:左双燕)