

## 社区获得性和医院获得性 MRSA 感染的差异

喻玲丽<sup>1</sup>, 丁丽丽<sup>2</sup>, 韦艳<sup>2</sup>, 热依汗<sup>2</sup>, 姚华<sup>2</sup>

(1 新疆医科大学, 新疆 乌鲁木齐 830054; 2 新疆医科大学第一附属医院, 新疆 乌鲁木齐 830054)

**[摘要]** **目的** 了解某医院社区获得性和医院获得性耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)感染的特点及耐药性, 为 MRSA 感染的预防控制与治疗提供依据。**方法** 采用前瞻性调查方法, 对 2010 年 1—6 月该院 MRSA 感染者资料进行调查和统计分析。**结果** 社区获得性 MRSA(CA-MRSA)感染部位以皮肤软组织为主, 占 58.82%。MRSA 呼吸道感染在社区和医院感染中的比例均较高, 分别为 29.41% 和 29.63%。CA-MRSA 与医院获得性 MRSA(HA-MRSA)感染者在年龄、住院天数、是否住重症监护室、是否手术、侵入性操作等方面存在明显差异( $P < 0.05$ )。HA-MRSA 对利福平、庆大霉素、莫西沙星、环丙沙星的耐药率(74.19%~93.33%)显著高于 CA-MRSA(37.50%~52.94%)( $P < 0.05$ )。**结论** CA-MRSA 与 HA-MRSA 感染特点及耐药性存在差异, 应加强监测和防控, 根据药敏试验结果合理使用抗菌药物。

**[关键词]** 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌; 社区感染; 医院感染; 金黄色葡萄球菌; 抗菌药物; 抗药性; 微生物

**[中图分类号]** R378.1<sup>+</sup>1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2012)05-0345-04

## Difference between community- and healthcare-associated MRSA infection

YU Ling-li<sup>1</sup>, DING Li-li<sup>2</sup>, WEI Yan<sup>2</sup>, RE Yi-han<sup>2</sup>, YAO Hua<sup>2</sup> (1 Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China; 2 The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China)

**[Abstract]** **Objective** To realize the characteristics and drug resistance of community-associated(CA) and healthcare-associated(HA) methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infection, and provide reference for the prevention and control of MRSA infection. **Methods** Data of MRSA-infected patients who were hospitalized between January and June 2010 were reviewed and analyzed retrospectively. **Results** The major CA-MRSA infection site was skin and soft tissue (58.82%). The rate of CA-MRSA respiratory tract infection and HA-MRSA respiratory tract infection was 29.41% and 29.63% respectively. There was significant difference in age, length of hospital stay, ICU stay, surgical operation and invasive operation between CA-MRSA and HA-MRSA infected patients( $P < 0.05$ ). The resistant rate of HA-MRSA to rifampicin, gentamicin, moxifloxacin, and ciprofloxacin were all higher than those of CA-MRSA (74.19% - 93.33% vs 37.50% - 52.94%,  $P < 0.05$ ). **Conclusion** CA-MRSA infection varies from HA-MRSA infection in infection characteristics and drug resistance, prevention and control measures should be strengthened, and antimicrobial agents should be used according to antimicrobial susceptibility testing result.

**[Key words]** methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; community-associated infection; healthcare-associated infection; *Staphylococcus aureus*; antimicrobial agent; drug resistance, microbial

[Chin Infect Control, 2012, 11(5): 345-347, 351]

耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)感染的发生率在世界范围呈上升趋势, 目前 MRSA 感染流行病学发生了改变, 有逐渐向社区扩散趋势。在社区获得性感染中, MRSA 所占比例呈逐年上升,

成为严重的公共卫生问题<sup>[1]</sup>。开展对 MRSA 感染者的监测, 可掌握耐药菌株在特定人群的分布特点和耐药性, 为控制 MRSA 的传播提供参考依据。笔者对本院 2010 年 1—6 月收治的 71 例 MRSA 感

[收稿日期] 2012-01-20

[作者简介] 喻玲丽(1981-), 女(汉族), 新疆乌鲁木齐市人, 检验师, 主要从事医院感染管理研究。

[通讯作者] 姚华 E-mail: 524736179@qq.com

染者资料进行了调查分析,现将结果报告如下。

## 1 对象与方法

1.1 调查对象与方法 采用前瞻性调查方法,对 2010 年 1—6 月某院实验室鉴定的 MRSA 感染者进行现场调查与指导,并填写调查表。

1.2 MRSA 感染的诊断标准 经法国生物梅里埃公司 VITEK-2 鉴定系统鉴定是否为 MRSA 感染。社区获得性 MRSA(CA-MRSA)<sup>[2]</sup>:(1)患者在门诊或入院 48 h 之内分离到 MRSA;(2)1 年内无住院或与医疗机构接触史;(3)未留置各种导管及其他穿透皮肤的医用装置。医院获得性 MRSA (HA-MRSA):根据 2001 年卫生部颁布的《医院感染诊断标准(试行)》进行诊断。

## 2 结果

2.1 一般资料 2010 年 1—6 月共发生 MRSA 感染 71 例,其中 HA-MRSA 感染 54 例(76.06%),男性 31 例,女性 23 例,平均年龄 49.98 岁;CA-MRSA 感染 17 例(23.94%),男性 13 例,女性 4 例,平均年龄 38.87 岁。

2.2 感染部位 感染部位分布中,HA-MRSA 感染以呼吸道、手术切口、血液为主;CA-MRSA 感染以皮肤软组织、呼吸道为主。CA-MRSA 与 HA-MRSA 感染部位构成比比较,差异有统计学意义( $\chi^2 = 19.992, P = 0.001$ )。见表 1。

表 1 CA-MRSA 与 HA-MRSA 前 5 位感染部位分布及构成比(例,%)

Table 1 Distribution and constituent ratios of the top 5 sites of CA-MRSA and HA-MRSA infection (No. of cases, %)

Infection site	CA-MRSA	HA-MRSA
Skin and soft tissue	10(58.82)	8(14.81)
Respiratory tract infection	5(29.41)	16(29.63)
Surgical incision	0(0.00)	14(25.93)
Blood stream	0(0.00)	10(18.52)
Organ space	0(0.00)	5(9.26)

2.3 不同来源 MRSA 感染特点 CA-MRSA 感染者以<20 岁的青年为主,HA-MRSA 感染者则以老年人为主;CA-MRSA 与 HA-MRSA 感染者在年龄构成、住院天数、是否住重症监护室(ICU)、侵入性操作等构成方面均存在明显差异,见表 2。

表 2 CA-MRSA 与 HA-MRSA 的感染特点

Table 2 Characteristics of CA-MRSA and HA-MRSA infection

Characteristics	CA-MRSA		HA-MRSA		$\chi^2$	P	
	No. of cases	Constituent ratio(%)	No. of cases	Constituent ratio(%)			
Gender	Female	4	23.53	23	42.59	1.99	>0.05
	Male	13	76.47	31	57.41		
Age(years)	<20	6	35.30	4	7.41	87.76	<0.05
	~40	2	11.76	11	20.37		
	~60	5	29.41	21	38.89		
	≥60	4	23.53	18	33.33		
Hospitalization day	<10	5	29.41	5	9.26	95.72	<0.05
	~30	10	58.83	17	31.48		
	≥30	2	11.76	32	59.26		
Stay in ICU	Yes	2	11.76	25	46.30	6.94	<0.05
	No	15	88.24	29	53.70		
Operation	Yes	1	5.88	32	59.26	14.81	<0.05
	No	16	94.12	22	40.74		
Prognosis	No cured	0	0.00	12	22.22	-	-
	Cured	9	52.94	14	25.93		
	Improved	8	47.06	14	25.93		
	Others	0	0.00	14	25.93		
Invasive procedure	Yes	4	23.53	40	74.07	14.92	<0.05
	No	13	76.47	14	25.93		

2.4 MRSA 的耐药情况 HA-MRSA 与 CA-MR-

SA 对替考拉宁、万古霉素、利奈唑胺、奎奴普丁/达

福普汀均高度敏感;与 CA-MRSA 相比,HA-MRSA 对利福平、庆大霉素、环丙沙星、莫西沙星的耐

药率明显增高( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 3 CA-MRSA 与 HA-MRSA 对抗菌药物的耐药率(%)

Table 3 Antimicrobial resistant rates of CA-MRSA and HA-MRSA (%)

Antimicrobial agents	CA-MRSA	HA-MRSA	$\chi^2$	$P$
Cefazolin	100.00(9/9)	100.00(20/20)	-	-
Cefuroxime	100.00(9/9)	100.00(20/20)	-	-
Erythromycin	82.35(14/17)	94.34(50/53)	2.36	$>0.05$
Fosfomicin	76.47(13/17)	46.30(25/54)	-	-
Levofloxacin	77.78(7/9)	83.33(20/24)	0.14	$>0.05$
Oxacillin	100.00(17/17)	100.00(54/54)	-	-
Penicillin	100.00(17/17)	100.00(54/54)	-	-
Rifampicin	52.94(9/17)	83.33(45/54)	6.56	$<0.05$
Teicoplanin	0.00(0/17)	0.00(0/54)	-	-
Sulfamethoxazole/Trimethoprim	17.65(3/17)	14.81(8/54)	0.08	$>0.05$
Vancomycin	0.00(0/17)	0.00(0/54)	-	-
Linezolid	0.00(0/17)	0.00(0/54)	-	-
Gentamicin	52.94(9/17)	81.48(44/54)	5.57	$<0.05$
Clindamycin	66.67(6/9)	77.78(14/18)	0.39	$>0.05$
Ampicillin/Sulbactam	93.33(14/15)	98.15(53/54)	0.97	$>0.05$
Moxifloxacin	37.50(3/8)	74.19(23/31)	3.85	$<0.05$
Quinupristin/Dalfopristin	0.00(0/8)	0.00(0/54)	-	-
Ciprofloxacin	37.50(3/8)	93.33(28/30)	13.10	$<0.05$

### 3 讨论

本调查中 CA-MRSA 感染部位以皮肤软组织和呼吸道为主,原因可能为 CA-MRSA 菌株均带有 PVL(Panton Valentine leucocidin)毒力基因。PVL 可引起儿童和成人患者坏死性皮肤损害和坏死性肺炎<sup>[3]</sup>。HA-MRSA 感染部位以呼吸道和手术切口为主,与周宏<sup>[4]</sup>等报道一致;这与患者气管切开、使用呼吸机等侵入性操作密切相关,也与手术切口换药操作不严,治疗环境不洁,感染敷料处置不当等相关。

MRSA 感染特点的调查结果显示,CA-MRSA 感染者以青年为主,而 HA-MRSA 感染则以中老年为主,与李春辉<sup>[5]</sup>等报道相似。这与老年患者合并严重基础疾病如重度颅脑损伤、恶性肿瘤、复合外伤、心脏疾病等有关,同时应用免疫抑制剂、肾上腺皮质激素、化学药物治疗均可导致患者机体免疫力低下,反复住院,易于在院内发生 MRSA 感染;而且入住 ICU、手术、各种侵入性操作均增加了 HA-MRSA 发生概率。

药敏结果显示,HA-MRSA 与 CA-MRSA 对替考拉宁、万古霉素、利奈唑胺等均保持高度的敏感性,与国内外近年来对 MRSA 的药敏监测结果相近<sup>[6]</sup>;但对其他抗菌药物已产生严重的交叉耐药。

HA-MRSA 对环丙沙星、莫西沙星的耐药率高于 CA-MRSA,与顾克菊<sup>[7]</sup>等报道一致。这可能与 HA-MRSA 感染者病情较重,长期使用抗菌药物有关。

金黄色葡萄球菌是引起医院感染和社区感染的主要病原菌。随着广谱抗菌药物的广泛使用,MRSA 的感染率和分离率不断增加,由于其严重的耐药性而成为临床长期关注的重要病原菌,给临床抗感染治疗带来很大困难,已成为当今困扰临床医生的热点问题<sup>[8]</sup>。医院应从控制医院感染的角度,加强对 MRSA 的监测与管理,控制 MRSA 医院感染的流行;同时也应加强对感染患者及医护人员的管理,防止 MRSA 通过出院患者和医院内的工作人员流向社区。治疗此类感染,应根据医院 MRSA 感染发生率的高低和感染的严重程度,及时做病原菌的药敏试验,选用合理有效的抗菌药物。避免滥用万古霉素,使其保持对 MRSA 的高敏性,以免失去控制 MRSA 的最后屏障。

### [参考文献]

- [1] 章锐锋,万欢英.社区获得性 MRSA 感染与定植的危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2008,18(7):938-940.

表 3 2009—2011 年 3 种 I 类切口手术围术期抗菌药物使用种类(例次)

Table 3 Types of antimicrobial agents used in three kinds of type I incision operation between 2009 and 2011 (No. of cases)

Antimicrobial agent	Hernia repair surgery			Breast surgery			Thyroid surgery		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Ceftriaxone	14	3	0	19	2	0	8	2	0
Levofloxacin	5	2	0	1	0	0	0	0	0
Penicillin	7	2	0	2	0	0	2	2	0
Metronidazole	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Cefoperazone/Sulbactam	1	2	0	0	0	0	0	0	0
Piperacillin	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	31	10	0	22	2	0	10	4	0

### 3 讨论

经过持续 2 年的干预,甲状腺、乳腺及疝修补手术围术期患者预防使用抗菌药物率逐年降低,与国内相关研究结果<sup>[1]</sup>一致;使用抗菌药物品种也逐年减少;不预防用药,I 类切口亦能达到 I 期愈合。2011 年卫生部“抗菌药物专项整治活动方案”中要求,I 类切口手术预防使用抗菌药物的比例不超过 30%,术后感染问题与医生的水平、手术方式及无菌操作观念、消毒措施、住院时间的延长、患者营养状况等有关<sup>[2]</sup>。本院要求普外科医务人员严格执行《普通外科 I 类(清洁)切口手术围术期预防用抗菌药物管理实施细则》,掌握预防用药指征。甲状腺、乳腺及疝修补手术属于清洁手术,不需要预防用抗菌药物;对于恶性肿瘤手术创面大、渗液多的患者,可术中留置 1~2 条引流管,每日评估,根据引流液量与性质,作出判断,尽早拔管。

甲状腺、乳腺及疝修补手术为 I 类清洁切口手术,部分医院预防用药率达 100%<sup>[3-4]</sup>。本院此 3 种手术干预前总预防用药率为 21.28%,经干预后下降至 0.00%,而手术部位医院感染率仍为 0.00%。文献报道<sup>[2]</sup>某院干预后 I 类切口手术围术期抗菌药物预防用药仍在使用第三代头孢菌素,还有二联使

用抗菌药物者。本院干预前围术期抗菌药物的预防用药多为第三代头孢菌素,干预后,2010 年预防用药明显减少,到 2011 年(与临床治疗人员签订责任书后)无一例患者预防用药。上述 3 种疾病的住院日逐年缩短,医疗费用降低,减轻了患者经济负担,节约了大量医疗资源。

研究结果显示,本院制定的干预措施可行、有效,对规范抗菌药物的合理使用起到了积极作用。医院领导重视,各职能科室加强监督管理,持续不断地宣传教育,使医务人员严格执行标准的操作流程。甲状腺、乳腺及疝修补手术围术期不需要使用抗菌药物预防切口感染。

### [参考文献]

- [1] 王继美,穆惠荣,王金英. I 类切口围术期抗菌药物合理使用的干预对照研究[J]. 中国感染控制杂志,2011,10(5):367-369.
- [2] 王惠珍,吕淑容. 某医院清洁切口手术预防性使用抗菌药物调查[J]. 中国感染控制杂志,2012,11(1):72-73.
- [3] 吴巧珍,吴文英,朱磊,等. 3 种清洁切口手术围术期预防用抗菌药物管理成效[J]. 中国感染控制杂志,2012,11(1):32-36.
- [4] 王楠,王志斌. I 类切口患者围术期抗菌药物使用分析[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(12):2565-2566.

(上接第 347 页)

- [2] Fridkin S K, Hageman J C, Morrison M, et al. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* disease in three communities [J]. New Engl J Med, 2005, 352(14): 1436-1444.
- [3] 李勇勇,黄文祥. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的感染现状与治疗进展[J]. 国外医药抗生素分册, 2010, 31(1): 19-23, 41.
- [4] 周宏,康海全,任玲,等. MRSA 医院感染的特点及预防措施的研究[J]. 中华全科医学, 2009, 7(10): 1043-1044.
- [5] 李春辉,吴安华. 社区获得性耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感

- 染研究进展[J]. 中国感染控制杂志, 2008, 7(6): 430-434.
- [6] 朱德妹,张婴元,汪复. 2006 年上海地区细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2007, 7(6): 393-399.
- [7] 顾克菊,王雪文,钟秀君. 社区获得性与医院获得性 MRSA 感染监测[J]. 中国感染控制杂志, 2011, 10(2): 136-138.
- [8] 钟海英,周贞学,王旭明. 132 株 MRSA 的临床分布情况和耐药性分析[J]. 中国实验诊断学, 2011, 15(6): 1079-1082.