

论著·临床研究

2013—2017 年某院耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的临床分布及耐药性变迁分析^{*}

王 杉,董 剑,杨 静,谢锐奇,徐启峰,潘莉娟,欧国平,田时志[△]

(重庆市大足区人民医院检验科,重庆 402360)

摘要:**目的** 探讨该院 2013—2017 年耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)的临床分离情况及耐药性变化趋势,为指导临床合理用药提供实验依据。**方法** 采用 VITEK-2 Compact 型全自动细菌培养鉴定仪对细菌进行鉴定和药敏检测,以 WHONET5.6 软件进行数据分析。**结果** 2013—2017 年 MRSA 的检出率分别为 26.2%、34.4%、36.4%、48.3%、54.3%,呈上升趋势。277 株 MRSA 各病区分布外科病区占 56.0%、儿科病区占 25.6%、内科病区占 16.6%、重症监护室占 1.8%;标本分布分泌物 105 株、痰及肺泡灌洗液 78 株、脓液 74 株、血液 10 株、其他类型标本 10 株;药敏结果显示,277 株 MRSA 对青霉素、红霉素和克林霉素等抗菌药物的耐药率在 80%以上,而对四环素、复方新诺明、莫西沙星、左氧氟沙星和环丙沙星等抗菌药物的耐药率较低(<80%);5 年间 MRSA 对红霉素、克林霉素、复方新诺明、莫西沙星、左氧氟沙星和环丙沙星的耐药率比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 该院 MRSA 检出率较高且逐年增加,主要来源为外科病区的非无菌标本,5 年间检出的 MRSA 对多种抗菌药物耐药率高且耐药率波动明显,因此,在了解本地区 MRSA 的流行病学变化和监测其耐药性变迁的基础上,应加强院内 MRSA 耐药性监测、规范临床用药以减缓或避免 MRSA 的流行播散。

关键词:耐甲氧西林金黄色葡萄球菌; 检出率; 临床分布; 耐药性变迁

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2018.17.019

中图法分类号:R969.3

文章编号:1673-4130(2018)17-2143-04

文献标识码:A

The Trend of clinical distribution and drug resistance of methicillin resistant staphylococcus aureus in our hospital during 2013—2017^{*}

WANG Shan, DONG Jian, YANG Jing, XIE Niqu, XU Qifeng, PAN Lijuan, OU Guoping, TIAN Shizhi[△]

(Department of Clinical Laboratory, The People's Hospital of Dazu District, Dazu, Chongqing 402360, China)

Abstract: Objective To investigate the trend of clinical isolation of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) and its drug resistance to antibiotics in our hospital from 2013 to 2017, so as to provide evidence for rational use of antibiotics in clinic. **Methods** All strains were identified by VITEK-2 Compact, and the data were analyzed with WHONET5.6 software. **Results** The isolation rate of MRSA was increasing from 2013 to 2017, accounting for 26.2%, 34.4%, 36.4%, 48.3% and 54.4%, respectively. 277 strains of MRSA were isolated from department of surgery (56.0%), pediatric ward (25.6%), department of internal medicine (9.5%) and intensive care unit (ICU) (1.8%), and from samples of secretions (105), sputum and alveolar lavage fluid (74), pus (78), blood (10) and other types (10). The resistance rates of MRSA to penicillin, erythromycin and clindamycin (>80%) were higher than that to tetracycline, cotrimoxazole, moxifloxacin, levofloxacin and ciprofloxacin (<80%). The resistance rates of MRSA to erythromycin, clindamycin, cotrimoxazole, moxifloxacin, levofloxacin and ciprofloxacin were significantly different in five years ($P<0.05$). **Conclusion** The isolation rate of MRSA in our hospital was high and increased year by year, and strains of MRSA were isolated mainly from non-sterile specimens of surgery patients. MRSA were highly resistant to multiple antibiotics and the resistance rates changed over the years. Therefore, on the basis of understanding the changes of epidemiology of MRSA infection and resistance in the local area, surveillance of MRSA resistance should be

^{*} 基金项目:重庆市卫生和计划生育委员会基金资助项目(20143065);大足区科学技术委员会基金资助项目(DZKJ,2015ACC1017)。

作者简介:王杉,女,初级检验师,主要从事临床微生物研究。 [△] 通信作者, E-mail: dongyujian@163.com。

本文引用格式:王杉,董剑,杨静,等. 2013—2017 年某院耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的临床分布及耐药性变迁分析[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(17): 2143-2146.

strengthened and use of antibiotics in clinic should be standardized, thus reducing or avoiding the spread of MRSA.

Key words: methicillin-resistant staphylococcus aureus; isolation rate; clinical distribution; resistance changes

金黄色葡萄球菌(SA)是葡萄球菌属中致病性最强的细菌,能够引起皮肤软组织感染、血流感染及全身各脏器感染。近年来随着广谱抗菌药物的广泛应用,细菌的耐药性不断增强,其中耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)的检出率一直呈较高水平,该菌具有较强的外界适应能力和定植能力,而且具有多重耐药性,给临床治疗带来了极大困难^[1-3]。我国是 MRSA 流行强度较高的地区,而且不同地区、不同医院和科室的流行情况和耐药性变迁存在差异,及时了解各地区和医院 MRSA 的流行病学特点和耐药情况对控制医院感染、指导临床用药、制定防治措施都非常重要。本研究回顾性分析了本院 2013 至 2017 年临床分离到的 MRSA 的临床分布及耐药性变迁情况,现将调查结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 菌株来源 收集本院 2013 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日住院患者送检标本中分离的病原菌 9 512 株(剔除同一患者相同部位重复分离的相同细菌),标本来自痰液及肺泡灌洗液、分泌物、脓液、尿液、血液等。

1.1.2 仪器与试剂 法国梅里埃公司 VITEK-2 Compact 型全自动细菌培养鉴定仪;金黄色葡萄球菌 ATCC 25923 质控菌株购自卫生部临床检验中心;头孢西丁(30 μg/片)纸片为英国 Oxoid 公司产品;血平皿及巧克力平皿购于法国梅里埃公司;M-H 平皿购于重庆庞通公司。

1.2 方法

1.2.1 标本采集方法 主要标本的采集方法为(1)痰液:用清水漱口后用力咳痰或借用吸痰器抽吸痰液。(2)肺泡灌洗液:下呼吸道肺泡灌洗、支气管刷洗后将液体放入无菌容器。(3)分泌物:先用生理盐清水清洗采集部位,用灭菌棉拭子取伤口底部的分泌物。(4)脓液:①开放性脓肿用无菌盐水冲洗去表面渗出物,用灭菌棉拭子深入溃疡深处采集脓液;②封闭性脓肿:消毒局部皮肤或黏膜表面后,用无菌注射器穿刺,抽取脓液。(5)血液:皮肤三步法消毒和培养瓶口消毒后,穿刺采血将血液注入培养瓶。(6)尿液:未使用抗生素前,取清洁中段尿或导尿获取尿液。(7)胆汁:胆囊切除术中,用无菌注射器抽取胆汁。

1.2.2 检测方法 采用 VITEK-2 Compact 型全自动细菌培养鉴定仪检测金黄色葡萄球菌对苯唑西林、青霉素、红霉素、克林霉素、四环素、复方新诺明、环丙

沙星、莫西沙星、左氧氟沙星、利福平、庆大霉素、万古霉素、利奈唑胺、奎奴普丁/达福普丁的最小抑菌浓度(MIC),按美国实验室标准化委员会(CLSI)标准进行判断,以敏感(S)、中介(I)、耐药(R)报告结果。采用头孢西丁纸片扩散法对判定为 MRSA 的菌株进行复核,菌液调至 0.5 麦氏浊度均匀涂布于 M-H 平板上,在 37 ℃ 环境下孵育 24 h,判断标准:头孢西丁抑菌环直径≤21 mm 即判定为 MRSA 菌株。

1.3 统计学处理 采用 WHONET5.6 软件和 SPSS19.0 软件进行数据统计分析,计数资料以率(%)表示,组间比较均采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MRSA 检出株数和检出率 2013—2017 年从临床标本中分离出 SA 共计 690 株,其中 MRSA 277 株,5 年 MRSA 的检出株数分别为 34 株、43 株、56 株、69 株、75 株,检出率分别为 26.2%(34/130)、34.4%(43/125)、36.4%(56/154)、48.3%(69/143)、54.3%(75/138)。5 年间 MRSA 的检出率由 26.2% 上升至 54.3%,差异具有统计学意义($P<0.05$)。见图 1。

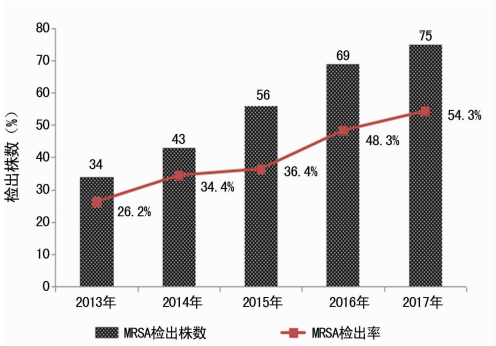


图 1 2013—2017 年 MRSA 的检出株数和检出率

2.2 MRSA 临床科室分布及构成比 MRSA 在不同临床科室的构成比为外科病区占 56.0%(155/277)、儿科病区占 25.6%(71/277)、内科病区占 16.6%(46/277)、重症监护室占 1.8%(5/277),各科室构成比之间的差异具有统计学意义($P<0.05$)。

2.3 MRSA 标本类型构成比 分离出 MRSA 的标本中分泌物占 37.9%(105/277)、痰液占 28.2%(78/277)、脓液占 26.7%(74/277)、血液占 3.6%(10/277)、其他类型标本占 3.6%(10/277),各标本构成比之间的差异具有统计学意义($P<0.05$)。

2.4 MRSA 药敏试验结果 本研究纳入 14 种常用抗菌药物以监测 MRSA 的耐药变化趋势。结果显

示,277 株 MRSA 对青霉素、红霉素和克林霉素等抗菌药物的耐药率在 80%以上。见表 1。

表 1 MRSA 药敏试验结果(%)

药物名称	2013(<i>n</i> =34)		2014(<i>n</i> =43)		2015(<i>n</i> =56)		2016(<i>n</i> =69)		2017(<i>n</i> =75)		合计(<i>n</i> =277)	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
苯唑西林	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0
青霉素	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0
红霉素	94.1	5.9	90.7	9.3	87.5	12.5	89.9	10.1	89.3	10.7	89.9	10.1
克林霉素	76.5	23.5	79.1	20.9	89.3	10.7	91.3	7.2	92.0	8.0	89.9	10.1
四环素	41.2	58.8	53.5	46.5	42.9	57.1	42.0	58.0	40.0	60.0	43.3	56.7
复方新诺明	5.9	94.1	25.6	74.4	39.3	60.7	36.2	63.8	36.0	64.0	31.4	68.6
环丙沙星	2.9	91.2	9.3	90.7	5.4	94.6	11.6	84.1	26.7	73.3	13.0	85.2
莫西沙星	0.0	100.0	4.7	90.7	3.6	94.6	4.3	91.3	6.7	86.7	4.3	91.7
左氧氟沙星	0.0	100.0	9.3	90.7	5.4	94.6	8.7	89.9	16.0	84.0	9.0	90.6
利福平	0.0	100.0	0.0	93.0	1.8	92.9	1.5	91.3	2.7	92.0	1.4	93.1
庆大霉素	5.9	94.1	2.3	95.3	3.6	96.4	5.8	94.2	10.7	89.3	6.1	93.1
万古霉素	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0
利奈唑胺	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0
奎奴普丁/达福普丁	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0

注:R 表示耐药率;S 表示敏感性

3 讨 论

本研究显示,2013—2017 年医院 MRSA 的检出率从 26.2%逐年上升至 54.3%,呈明显上升趋势,其中,2016 和 2017 年 MRSA 检出率分别为 48.3%和 54.3%,均高于相关文献报道^[4-5]。文献表明,近几年全国 MRSA 平均检出率呈持续下降趋势^[5-6],而本院却逐年升高,可能的原因有:(1)不同地区使用的抗菌药物种类存在差异,而且抗菌药物使用程度也有较大的区别。(2)各院区院感管理侧重点和院感防控力度、医护人员对院感制度的落实情况均有差异。(3)MRSA 的定植人群也存在地区性差异,文献显示,不同地区、不同医院医护人员鼻腔 MRSA 定植率的高低不同^[7],且住院患者因其个体差异致使其 MRSA 定植的易感性亦不相同^[8]。

本研究中 MRSA 标本主要来自外科病区(56.0%)。标本类型集中于分泌物(37.9%)、痰液(28.2%)和脓液(26.7%),与国内多家医院报道情况一致^[9-11]。由此看来,本院 MRSA 的感染常发生于外科患者且主要来自伤口分泌物,外科手术等侵入性操作过程中因患者黏膜受到损伤,细菌更容易进入伤口处而发生医院感染^[12-13]。对此本院临床医护人员和感控人员应高度重视外科病区的 MRSA 检出情况,针对外科病区可多方面采取措施,如预先对医护人员和病患本身进行 MRSA 定植筛查、加强医护人员手卫生、严格对器具及病房环境进行消毒、隔离可疑或确定感染 MRSA 的患者等。值得一提的是,本院 MRSA 从乳腺脓肿患者的脓液标本中检出率较高,此

种情况与国内其他研究结果相似,因为社区获得性 MRSA 是哺乳期乳腺脓肿感染的主要细菌^[14-15],因此,在对此类患者进行脓肿清创切开引流治疗的同时,积极采取院感防控措施是控制 MRSA 院内感染和传播的关键。

药敏分析结果显示,MRSA 对各种抗菌药物的耐药率较高,对青霉素、红霉素和克林霉素等抗菌药物的耐药率在 80%以上,5 年间 MRSA 对克林霉素的耐药性呈逐年上升趋势,且平均耐药水平明显高于中国细菌耐药监测报道的 66.7%^[5];MRSA 对庆大霉素的耐药性略有波动,平均耐药率明显低于中国细菌耐药监测报道的 47.1%^[5]。另外,2013 年仅有 2.9%的菌株对环丙沙星耐药,而到了 2017 年对该药耐药的菌株比例达到了 26.7%,类似的耐药性上升还发生在左氧氟沙星和莫西沙星,若不加以重视极有可能持续上升甚至超过全国平均水平,因此,临床科室更应加强对这几种抗菌药物的合理使用,以减少或减缓耐药菌株的产生,同时应该关注近几年来因抗菌药物新旧更替和用药习惯改变对菌株造成的抗生素选择性压力。药敏结果中未出现对万古霉素、利奈唑胺、奎奴普丁/达福普丁耐药的菌株,目前这类药物对 MRSA 仍具有良好的抗菌活性。

4 结 论

MRSA 院内感染易分布于外科病区且绝大多数分离自非无菌部位标本,这就需要正确的识别感染与定植。MRSA 对多种抗菌药物耐药率高,而控制细菌耐药的关键还在于对药物的合理使用,因此应进一步

加强抗菌药物的合理化使用、采取有效的感控措施，并定期进行 MRSA 耐药性监测，以减缓抗菌药物对金黄色葡萄球菌的选择性压力，从而减缓 MRSA 的增加，控制 MRSA 的广泛传播^[16-17]。

参考文献

[1] 董鹏霞,托娅.耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染研究进展[J].检验医学与临床,2015,12(1):116-118.

[2] 陈斌泽,李泽慧,冯强生,等.耐甲氧西林金黄色葡萄球菌耐药机制与分子分型研究进展[J].检验医学与临床,2016,13(19):2824-2827.

[3] 于俊媛,张雯庆,祁琳,等.甲氧西林耐药金黄色葡萄球菌 SCCmec 耐药元件及其菌株间水平转移机制[J].中国感染与化疗杂志,2015,15(2):180-183.

[4] 张欣,喻华,黄湘宁.2011—2015 年四川省金黄色葡萄球菌对万古霉素及利奈唑胺耐药性变迁[J].中国感染控制杂志,2017,17(5):481-491.

[5] 胡付品,郭燕,朱德妹,等.2016 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J].中国感染与化疗杂志,2017,16(5):481-491.

[6] 胡付品,朱德妹,汪夏,等.2015 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J].中国感染与化疗杂志,2016,16(6):685-694.

[7] 汪永强,李传达,袁平宗,等.医护人员 MRSA 定值与 mecA 基因携带的危险因素分析[J].中国卫生检验杂志,2016,26(12):1755-1756.

[8] 范珊红,李颖,戈伟.ICU 患者 MRSA 定植与感染的危险因素研究[J].中国感染控制杂志,2015,14(3):174-177.

[9] 郑向真.2012—2013 年医院感染病原菌检测及其耐药分析[J].国际检验医学杂志,2015,36(4):544-545.

[10] 李奇,陆春强,陈湘,等.2013—2015 年老年患者 MRSA 菌株分布和耐药性趋势分析[J].中华医院感染学杂志,2016,26(24):5542-5544.

[11] 王广洲,韩东升,汤惠,等.2011—2014 年某院 CR-AB 及 MRSA 菌株的临床分布及耐药分析[J].国际检验医学杂志,2015,36(11):1525-1527.

[12] 陈涛,刘映,何英,等.侵入性操作对重症监护病房患者医院感染的影响[J].中国全科医学,2010,13(32):3686-3687.

[13] SONG W C,ZHANG S S,GONG Y H. Distribution and drug resistance profile of methicillin-resistant Staphylococcus aureus after orthopaedic surgery[J]. Pak J Pharm Sci,2015,28(3):1151-1154.

[14] 李少英,邹建话,吴华聪,等.社区获得性 MRSA 所致哺乳期乳腺脓肿耐药性分析[J].北方药学,2016,13(1):155-156.

[15] 李瑞香,郭巨江,廖洪叶,等.哺乳期乳腺脓肿病原菌分布及耐药性研究[J].临床合理用药,2012,5(3):11-12.

[16] 李兴德,宋沧桑,杨艳.本院 2009—2011 年铜绿假单胞菌与耐甲氧西林金黄色葡萄球菌对常用抗菌药物的耐药性变迁情况研究[J].中国药房,2013,24(10):894-898.

[17] 纪风兵,李玉北,胡章勇,等.成都地区 2013—2014 年耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的临床分布及耐药性监测[J].西部医学,2015,27(4):607-610.

(收稿日期:2018-01-16 修回日期:2018-04-22)

(上接第 2142 页)

河北医学,2015,21(4):690-691.

[4] 李凡旺,鲍明征,徐刚,等.内毒素、降钙素原及白介素-27 在细菌性脓毒症患者诊断中的应用价值[J].疑难病杂志,2016,15(11):1155-1158.

[5] 易臻璐,苏丽君,邹海蛟,等.长沙地区 AIDS 合并菌血症患者病原菌分布及耐药性[J].中国感染控制杂志,2012,11(5):341-344.

[6] 王黎一,郭璐,张弛,等.菌血症患者血浆内毒素测定及病原菌分析[J].中华医院感染学杂志,2016,26(24):5554-5556.

[7] 黄志俭,雷利华,孙斐予,等.血浆内毒素在革兰阴性菌脓毒血症诊断及预后价值的研究[J/CD].中华临床医师杂志(电子版),2016,10(4):217-218.

[8] 王凤英,李良业,乔若飞,等.肠道净化对重症肺炎患者 IL-8 及内毒素的影响[J].江苏中医药,2012,44(1):18-19.

[9] 谢荣华,陈高翔,欧阳珊珊.衡阳地区 HIV/AIDS 患者合并肠道寄生虫感染现状分析[J].中国免疫学杂志,2015,31(5):695-697.

[10] 史利克,王悦,王世博,等.不同抗菌药物诱导革兰阴性菌释放内毒素的体外试验研究[J].中华医院感染学杂志,2015,25(21):4805-4807.

[11] 杨小霞,高世成.艾滋病患者合并巨细胞病毒感染的临床特点及危险因素分析[J].中华临床感染病杂志,2017,10(1):26-30.

[12] 史利克,王黎一,郭璐,等.124 例感染患者血浆内毒素检测结果分析[J].中华医院感染学杂志,2016,26(18):4125-4127.

[13] 两种试验联合检测败血症患者的诊断价值[J].国际检验医学杂志,2017,38(13):1833-1834.

[14] 华文浩,王慧珠,赵辉,等.HIV/AIDS 相关性慢性腹泻患者感染空肠弯曲菌的临床分析[J].中国全科医学,2011,14(20):2273-2274.

[15] 周玉玲,王玉光,李坪,等.311 例艾滋病相关慢性腹泻的临床研究[J/CD].中华实验和临床感染病杂志(电子版),2012,6(3):191-194.

(收稿日期:2017-12-14 修回日期:2018-02-22)