

## · 临床论著 ·

# 1 245株金黄色葡萄球菌临床感染分布及耐药性变迁

谢俊杰 孙恒彪 潘祖汉 尤旭 叶育华

**【摘要】目的** 探讨临床分离的金黄色葡萄球菌的感染分布及耐药性变迁,为临床经验性用药及院内感染控制提供数据支持。**方法** 回顾调查分析本院2012年1月至2015年12月于住院部及门诊送检标本分离到的金黄色葡萄球菌耐药数据,使用Microscan Walkaway 40 Plus对金黄色葡萄球菌进行鉴定及抗菌药物敏感性试验,采用WHONET 5.6版本软件进行统计分析。**结果** 共分离1 245株金黄色葡萄球菌,主要分离自患者痰液(565株,45.4%)、伤口分泌物(234株,18.8%)、脓液(136株,10.9%)和血液(89株,7.1%);检出657株耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA),检出率为52.8%,其中,痰液中MRSA检出率最高(75.6%)。金黄色葡萄球菌主要来源于神经外科(197株,15.8%)、ICU(172株,13.8%)、创伤骨科(161株,12.9%)和呼吸内科(132株,10.6%);神经外科以MRSA检出率最高(77.2%)。金黄色葡萄球菌对利福平、复方新诺明、达托霉素、利奈唑胺、万古霉素和奎奴普丁/达福普汀敏感性较好,对青霉素类敏感性最差。MRSA仅对达托霉素、利奈唑胺、万古霉素和奎奴普丁/达福普汀敏感性较好,甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌(MSSA)对常用抗菌药物除青霉素类以外的抗菌药物耐药率较低;MRSA对常用抗菌药物耐药率显著高于MSSA。**结论** 临床MRSA检出率较高,且对常用抗菌药物耐药形势严峻,临床科室经验用药时应配合加强院内感染控制,预防及减少MRSA感染的发生。

**【关键词】** 金黄色葡萄球菌;耐甲氧西林金黄色葡萄球菌;耐药性;抗菌药物

**Clinical distribution and changes of drug resistance of 1 245 strains of *Staphylococcus aureus*** Xie Junjie, Sun Hengbiao, Pan Zuhan, You Xu, Ye Yuhua. Department of Clinical Laboratory, the Third Affiliated Hospital of Southern Medical University, Guangzhou 510630, China

Corresponding author: Sun Hengbiao, Email: sunnysunche@126.com

**【Abstract】Objective** To investigate the infections distribution and changes of drug resistance of *Staphylococcus aureus*, and provide reasonable using of antibiotics as to control infection in hospital. **Methods** The drug resistance data of *Staphylococcus aureus* isolated from inpatients and outpatients from January 2012 to December 2015 were collected. The data was analyzed by WHONET 5.6 software. **Results** Total of 1 245 strains of *Staphylococcus aureus* were isolated, among which, 657 strains of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) were detected at a rate with 52.8%. Among all strains, 565 strains (45.4%) were isolated from sputum, 234 strains (18.8%) from wound secretion, 136 strains (10.9%) from pus, 89 strains (7.1%) from blood; and sputum had the highest detection rate of MRSA. *Staphylococcus aureus* were mainly isolated from neurosurgery (197 strains, 15.8%), ICU (172 strains, 13.8%), orthopedic trauma (161 strains, 12.9%), and department of respiratory (132 strains, 10.6%); the highest detection rate of MRSA was from neurosurgery. *Staphylococcus aureus* was sensitive to rifampin, trimethoprim-sulfamethoxazole, daptomycin, linezolid and vancomycin, quinupristin/dalfopristin, while showed high resistance to penicillin antibiotic. MRSA maintained high sensitivity to daptomycin, linezolid, vancomycin and quinupristin/dalfopristin. The resistance rate of MRSA was higher than that of methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus* (MSSA). **Conclusions** The detection rate of MRSA was high in hospital and the resistance rate of MRSA to common antibiotics were serious. Clinical departments should make reasonable using of antibiotics and

strengthen hospital infection control to decrease the incidence of MRSA infection.

【Key words】*Staphylococcus aureus*; Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; Drug resistance; Antibiotics

金黄色葡萄球菌是引起人类感染最为重要的病原菌之一,也是引起院内感染暴发的重要病原菌<sup>[1-3]</sup>。近年来随着抗菌药物的广泛使用,临床出现越来越多的多重耐药菌,尤其是耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA)的出现,导致患者病死率上升,社会医疗支出增加,给临床治疗带来了极大的挑战<sup>[4-5]</sup>。故分析金黄色葡萄球菌感染分布及耐药性变迁,对临床科学合理经验使用抗菌药物提供临床依据有着重要意义。本文对2012年1月至2015年12月所分离的金黄色葡萄球菌进行回顾分析,为临床治疗金黄色葡萄球菌感染及控制提供数据支持,现报道如下。

## 资料与方法

### 一、菌株来源

收集2012年1月至2015年12月于本院住院及门诊患者送检标本所分离的金黄色葡萄球菌,剔除同一患者重复分离菌株。

### 二、仪器与试剂

使用西门子Microscan Walkaway 40 Plus型全自动细菌鉴定及药敏分析仪和PC33复合板进行金黄色葡萄球菌鉴定及药敏试验,使用原装配套试剂。

### 三、抗菌药物敏感性试验

共检测以下18种抗菌药物最低抑菌浓度(minimum inhibitory concentration, MIC):青霉素(penicillin, PEN)、氨苄西林(ampicillin, AMP)、苯唑西林(benzoxazillin, OXA)、阿莫西林/克拉维酸(amoxicillin/Clavulanic acid, AMC)、氨苄西林/舒巴坦(ampicillin/sulbactam, SAM)、庆大霉素(gentamicin, GEN)、利福平(rifampicin, RIF)、环丙沙星(ciprofloxacin, CIP)、左氧氟沙星(levofloxacin, LVX)、莫西沙星(moxifloxacin, MFX)、复方新诺明(trimethoprim/sulfamethoxazole, SXT)、克林霉素(clindamycin, CLI)、达托霉素(daptomycin, DAP)、红霉素(erythromycin, ERY)、利奈唑胺(linezolid, LNZ)、万古霉素(vancomycin, VAN)、奎奴普汀/达福普汀(quinupristin/dalfopristin, QDA)、四环素

(tetracycline, TCY)。抗菌药物敏感性采用美国临床实验室标准化委员会(American Clinical Laboratory Standardization committee, CLIS)文件2014版进行判断。

### 四、质控菌株

本研究中质控菌株ATCC29213金黄色葡萄球菌、ATCC29212粉肠球菌、ATCC25922大肠埃希菌、ATCC27853铜绿假单胞菌,均购自卫生部临检中心。

MRSA判定:抗菌药物苯唑西林MIC值大于4 μg/ml即判断为MRSA。

### 五、数据处理

使用世界卫生组织发布的软件WHONET 5.6进行数据统计分析。

## 结 果

### 一、金黄色葡萄球菌分离情况及MRSA检出率

2012年1月至2015年12月共分离到金黄色葡萄球菌1 245株,其中MRSA 657株,检出率为52.8%。2012年共分离到金黄色葡萄球菌178株,MRSA 88株,检出率为49.4%;2013年分离264株,MRSA 132株,检出率为50.0%;2014年分离368株,MRSA 214株,检出率为58.2%;2015年分离435株,MRSA 223株,检出率为51.3%。

### 二、分离株标本分布

1 245株金黄色葡萄球菌主要分离自患者痰液(565株,45.4%)、伤口分泌物(234株,18.8%)、脓液(136株,10.9%)、血液(89株,7.1%)等。657株MRSA主要分离自患者痰液(427株,65.0%)、伤口分泌物(90株,13.7%),脓液(42株,6.4%),血(35株,5.3%)等。痰标本MRSA检出率(75.6%)最高,见表1。

### 三、分离株科室分布

1 245株金黄色葡萄球菌主要分离自神经外科(197株,15.8%)、ICU(172株,13.8%)、创伤骨科(161株,12.9%)和呼吸内科(132株,10.6%)等。657株MRSA主要分离自神经外科(152株,23.1%)、ICU(114株,17.4%)、呼吸内科(99株,15.1%),创伤骨科(69株,5.5%)

等。神经外科、呼吸内科、ICU、心内科及神经内科MRSA检出率较高,分别为77.2%、75.0%、66.3%、61.1%和56.4%,见表2。

四、金黄色葡萄球菌耐药性

2012年1月至2015年12月耐药监测数据显示,1 245株金黄色葡萄球菌对利福平、复方新诺明、达托霉素(2012年1月至2012年12月未检测)、利奈唑胺、万古霉素、奎奴普丁/达福普汀敏感性较好,对青霉素类敏感性最差。MRSA仅对达托霉素(2012年1月至2012年12月未检测)、利奈唑胺、万古霉素、奎奴普丁/达福普汀敏感性较好,甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌(MSSA)对常用抗菌药物除青霉素类以外的抗菌药物耐药率较低,MRSA

对常用抗菌药物耐药率显著高于MSSA,见表3。

讨 论

金黄色葡萄球菌是革兰阳性球菌中最为重要的病原菌,CHINET耐药监测网数据显示金黄色葡萄球菌是临床检出率最高的革兰阳性球菌<sup>[6]</sup>。本研究2012年1月至2015年12月共分离1 245株金黄色葡萄球菌,其中MRSA检出657株,检出率为52.8%,高于国内文献报道的32.6%和49.3%<sup>[7-8]</sup>。金黄色葡萄球菌分离数量及MRSA检出量呈逐年增加趋势,这与医院近年来收治患者例数不断增加有关。金黄色葡萄球菌主要分离自痰、伤口分泌物、脓液和血等

表 1 1 245 株金黄色葡萄球菌及 657 株 MRSA 标本的分布

标本来源	2012年			2013年			2014年			2015年			合计		
	株数	MRSA (株)	检出率 (%)	株数	MRSA (株)	检出率 (%)	株数	MRSA (株)	检出率 (%)	株数	MRSA (株)	检出率 (%)	株数	MRSA (株)	检出率 (%)
痰液	97	67	69.1	109	77	70.6	186	144	77.4	173	139	80.3	565	427	75.6
伤口分泌物	18	4	22.2	65	25	38.5	68	26	38.2	83	35	42.2	234	90	38.5
血液	14	7	50.0	13	2	15.4	24	14	58.3	38	12	31.6	89	35	39.3
脓液	37	8	21.6	35	13	37.1	27	12	44.4	37	9	24.3	136	42	30.9
穿刺液	7	1	14.3	11	2	18.2	13	4	30.8	19	7	36.8	50	14	28.0
尿	1	0	0.0	3	2	66.7	10	4	40.0	14	8	57.1	28	14	50.0
其他	4	1	25.0	28	11	39.3	40	10	25.0	71	13	18.3	143	35	24.5
合计	178	88	49.4	264	132	50.0	368	214	58.2	435	223	51.3	1 245	657	52.8

注:MRSA:耐甲氧西林金黄色葡萄球菌

表 2 1 245 株金黄色葡萄球菌及 657 株 MRSA 临床科室分布

科室	2012年			2013年			2014年			2015年			合计		
	株数	MRSA (株)	检出率 (%)	株数	MRSA (株)	检出率 (%)	株数	MRSA (株)	检出率 (%)	株数	MRSA (株)	检出率 (%)	株数	MRSA (株)	检出率 (%)
创伤骨科	21	7	33.3	37	16	43.2	39	16	41.0	64	30	46.9	161	69	42.9
神经外科	41	32	78.0	33	24	72.7	68	55	80.9	55	41	74.5	197	152	77.2
呼吸内科	10	7	70.0	14	10	71.4	61	47	77.0	47	35	74.5	132	99	75.0
ICU	31	15	48.4	57	39	68.4	40	28	70.0	44	32	72.7	172	114	66.3
肾内科	6	2	33.3	5	0	0.0	12	4	33.3	30	12	40.0	53	18	34.0
神经内科	17	8	47.1	12	5	41.7	22	16	72.7	27	15	55.6	78	44	56.4
五官科	1	0	0.0	2	0	0.0	22	2	9.1	25	5	20.0	50	7	14.0
心内科	4	1	25.0	8	3	37.5	7	6	85.7	17	12	70.6	36	22	61.1
肿瘤科	3	2	66.7	9	2	22.2	10	4	40.0	15	5	33.3	37	13	35.1
血液科	1	0	0.0	6	4	66.7	7	4	57.1	12	1	8.3	26	9	34.6
普外科	8	1	12.5	15	7	46.7	10	2	20.0	10	6	60.0	43	16	37.2
其他	35	13	37.1	66	22	33.3	70	30	42.9	89	29	32.6	260	94	36.2
合计	178	88	49.4	264	132	50.0	368	214	58.2	435	223	51.3	1 245	657	52.8

表3 1 245株金黄色葡萄球菌耐药率及MRSA和MSSA耐药率

抗菌药物	2012年			2013年			2014年			2015年		
	总耐药率(%)	MRSA(%)	MSSA(%)	总耐药率(%)	MRSA(%)	MSSA(%)	总耐药率(%)	MRSA(%)	MSSA(%)	总耐药率(%)	MRSA(%)	MSSA(%)
PEN	96.6	100.0	93.3	93.9	100.0	87.9	93.2	100.0	83.8	92.9	100.0	85.4
AMP	96.6	100.0	93.3	93.6	100.0	87.1	91.8	100.0	80.5	92.6	100.0	84.9
OXA	49.4	100.0	0.0	50.0	100.0	0.0	58.2	100.0	0.0	51.3	100.0	0.0
AMC	50.6	100.0	2.2	50.4	100.0	0.8	58.4	100.0	0.6	52.0	100.0	1.4
SAM	—	—	—	50.0	100.0	0.0	58.2	100.0	0.0	51.3	100.0	0.0
GEN	44.4	83.0	6.7	45.8	78.0	13.6	55.2	86.4	11.7	43.4	72.6	12.7
RIF	10.1	19.3	1.1	25.0	47.7	2.3	25.5	41.6	3.2	20.2	35.4	4.2
CIP	47.8	88.6	7.8	41.7	78.0	5.3	53.0	86.4	6.5	42.1	74.9	7.5
LVX	46.1	86.4	6.7	41.7	79.5	3.8	52.4	85.0	7.1	41.1	73.5	7.1
MXF	—	—	—	40.2	77.5	2.8	51.4	83.6	6.5	41.6	73.5	8.0
SXT	23.0	46.6	0.0	6.1	12.1	0.0	13.0	22.4	0.0	9.9	19.3	0.0
CLI	39.3	54.5	24.4	43.6	68.2	18.9	45.7	69.2	13	46.2	74.4	16.5
DAP	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ERY	67.4	96.6	38.9	61.0	81.1	40.9	63.0	81.8	37	62.3	92.8	30.2
LNZ	0.6	1.1	0.0	1.5	1.5	1.5	6.5	4.7	9.1	2.3	1.3	3.3
VAN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
QDA	0.6	1.1	0.0	2.3	3.0	1.5	4.6	4.2	5.2	5.3	4.0	6.6
TCY	59.6	83	36.7	50.0	74.2	25.8	44.0	58.9	23.4	48	67.7	27.4

注：MSSA为甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌；“—”表示未检测

标本，分别占45.4%、18.8%、10.9%和7.1%，提示金黄色葡萄球菌主要引起呼吸系统感染、皮肤软组织感染、血流感染，这与已有文献报道一致<sup>[9-10]</sup>。其中，痰标本MRSA检出率最高，为75.6%，显著高于伤口分泌物（38.5%）、血液（39.3%）和脓液（30.9%），这提示引起呼吸系统感染的金黄色葡萄球菌耐药性较软组织感染及血流感染复杂<sup>[11]</sup>。本院呼吸系统感染者主要见于神经外科、ICU及呼吸内科等，这些患者往往接受多种抗菌药物治疗，易导致多重感染及耐药率升高。

文献报道金黄色葡萄球菌检出率以呼吸内科、ICU、烧伤科多见<sup>[7]</sup>，本研究中，金黄色葡萄球菌主要来源于神经外科（15.8%）、ICU（13.8%）、创伤骨科（12.9%）和呼吸内科（10.6%）等<sup>[12]</sup>。创伤骨科患者多存在局部皮肤黏膜缺损，局部免疫功能受损，不能有效发挥抗感染作用，进而导致金黄色葡萄球菌在局部大量生长繁殖，最终引起皮肤软组织感染。神经外科MRSA检出率最高，为77.2%，呼吸内科（75.0%）、ICU（66.3%）和心内科（61.1%）也有较高的MRSA检出率。如上所述，神经外科及ICU患者多为重症患者，存在严重原发

病及免疫功能低下，且多数接受了侵入性操作及广谱抗菌药物治疗，这均增加了这些患者对金黄色葡萄球菌及MRSA的易感性<sup>[8, 13-16]</sup>。

本院4年的耐药监测数据显示，金黄色葡萄球菌对临床常用抗菌药物耐药性无明显变化趋势，其对青霉素类耐药率最高，均超过90%，对利福平、复方新诺明、达托霉素、利奈唑胺、万古霉素、奎奴普汀/达福普汀敏感性较好，可用于金黄色葡萄球菌感染的经验治疗。MSSA对除青霉素类外其他常用抗菌药物敏感性较好，MRSA对常用抗菌药物敏感性较差，仅对达托霉素、利奈唑胺、万古霉素、奎奴普汀/达福普汀敏感性较好，MRSA对常用抗菌药物耐药率明显高于MSSA。导致MRSA耐药的机制比较复杂，主要包括染色体固有耐药、主动获取携带耐药基因的质粒、主动外排泵等<sup>[17-19]</sup>。MRSA除携带导致β-内酰胺类抗菌药物耐药的mecA基因<sup>[20-21]</sup>外，也可携带ermA/B/C、tetK/M、aac（6'）/aph（2''）进而导致对大环内酯类、四环素类、氨基糖苷类抗菌药物耐药<sup>[22-24]</sup>。同时MRSA可携带一种称为金黄色葡萄球菌染色体mec基因（SCCmec）的可移动耐药元件<sup>[25]</sup>，SCCmec可携带转座子及含有耐药基因的质



粒,从而导致MRSA多重耐药性的产生<sup>[26]</sup>。

综上,本院金黄色葡萄球菌主要引起呼吸系统感染、皮肤软组织感染及血流感染,MRSA主要分离自神经外科及ICU,且MRSA对常用抗菌药物耐药形势较为严峻,临床科室在经验用药的同时还应参考微生物培养药敏报告合理选择抗菌药物,同时医院感染管理部门应做好感控工作,预防MRSA在院内暴发流行。

## 参 考 文 献

- [1] Layer F, Sanchini A, Strommenger B, et al. Molecular typing of toxic shock syndrome toxin-1- and Enterotoxin A-producing methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus* isolates from an outbreak in a neonatal intensive care unit[J]. Int J Med Microbiol, 2015, 305(7): 790-798.
- [2] 王震, 施瑜, 曹珍娣, 等. 2006-2012年院内感染金黄色葡萄球菌耐药性监测及同源性分析[J]. 检验医学与临床, 2014, 11(7): 873-874.
- [3] Hamilton-Miller JM. Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*: A real and present danger?[J]. Infection, 2002, 30(3): 118-124.
- [4] 黄晓文, 陆建红, 陈国军, 等. 医院耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的流行分布及耐药性监测[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(9): 2091-2093.
- [5] Chastre J, Blasi F, Masterton RG, et al. European perspective and update on the management of nosocomial pneumonia due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* after more than 10 years of experience with linezolid[J]. Clin Microbiol Infect, 2014, 20(S4): 19-36.
- [6] 胡付品, 朱德妹, 汪复, 等. 2014年CHINET中国细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2015, 15(5): 401-410.
- [7] 肖玉玲, 刘钰琪, 杨扬, 等. 四川大学华西医院金黄色葡萄球菌临床分离株的分布及耐药变迁情况[J]. 中国循证医学杂志, 2015, 15(7): 781-785.
- [8] 肖莎丽, 卓志华, 程迎祥. 213株金黄色葡萄球菌的分布及药敏分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(08): 1663-1664.
- [9] Lindsay JA. Evolution of *Staphylococcus aureus* and MRSA during outbreaks[J]. Infect Genet Evol, 2014, 21: 548-553.
- [10] Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the Infectious Diseases Society of America[J]. Clin Infect Dis, 2014, 59(2): e10-e52.
- [11] 翟如波, 李云慧, 孙跃岭, 等. 某院连续三年医院血流感染病原菌分布特征及耐药性分析[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2016, 10(1): 36-40.
- [12] 沈张平, 张红春, 徐瑾. 金黄色葡萄球菌院内感染及药敏结果分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2014, 35(24): 3596-3597.
- [13] 程锦娥, 卢月梅, 李文青, 等. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的分布及耐药性分析[J]. 中国微生态学杂志, 2012, 24(6): 543-544.
- [14] 王丽珍, 张天托. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染的现状和研究进展[J]. 国际呼吸杂志, 2006, 26(12): 917-919.
- [15] 黄琴香, 吴旭丽, 李毓芹. 耐甲氧西林葡萄球菌感染的相关因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(13): 2830-2832.
- [16] 李有信, 冯喆. 医院内耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2003, 13(1): 84-85.
- [17] 许文, 杨联云. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌流行病学和耐药机制研究进展[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(1): 75-78.
- [18] 俞蕙, 吴霞. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌耐药机制及研究进展[J]. 实用儿科临床杂志, 2012, 27(22): 1704-1706.
- [19] Lim J, Kwon A, Kim S, et al. Prevalence of resistance to macrolide, lincosamide and streptogramin antibiotics in Gram-positive cocci isolated in a Korean hospital[J]. J Antimicrob Chemother, 2002, 49(3): 489-495.
- [20] 陈庆增, 罗兵, 孙迎娟, 等. mecA基因在金黄色葡萄球菌中的分布及对耐药性的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(9): 1028-1031.
- [21] Dumitrescu O, Dauwalder O, Boisset S, et al. *Staphylococcus aureus* resistance to antibiotics: key points in 2010[J]. Med Sci, 2010, 26(11): 943-949.
- [22] 赵红梅, 彭新国, 纪冰, 等. 医院感染的金黄色葡萄球菌多重耐药机制研究[J]. 滨州医学院学报, 2014, 37(3): 175-177.
- [23] Hoşbul T, Bozdoğan B, Haznedaroğlu T, et al. Heterogeneous macrolide resistance in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolates: investigation of resistance mechanisms and clonality[J]. Mikrobiyol Bul, 2013, 47(2): 211-222.
- [24] 张志军, 曹海燕, 刘延媛, 等. 医院感染金黄色葡萄球菌耐药表型与耐药基因研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(9): 1924-1926.
- [25] Oliveira DC, Tomasz A, de Lencastre H. Secrets of success of a human pathogen: molecular evolution of pandemic clones of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*[J]. Lancet Infect Dis, 2002, 2(3): 180-189.
- [26] Mohammadi S, Sekawi Z, Monjezi A, et al. Emergence of SCCmec type III with variable antimicrobial resistance profiles and spa types among methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolated from healthcare-and community-acquired infections in the west of Iran[J]. Int J Infect Dis, 2014, 25: 152-158.

(收稿日期: 2017-01-02)

(本文编辑: 孙荣华)

谢俊杰, 孙恒彪, 潘祖汉, 等. 1 245株金黄色葡萄球菌临床感染分布及耐药性变迁[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2018, 12(1): 89-93.