

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20245411

· 细菌耐药监测研究专题 ·

**湖南省细菌耐药监测网 2012—2021 年葡萄球菌属细菌耐药性监测报告**

邬靖敏<sup>1</sup>, 沈 晖<sup>1</sup>, 伍 勇<sup>1</sup>, 陈丽华<sup>2</sup>, 付陈超<sup>3,4,5</sup>, 李 晨<sup>6</sup>, 李艳明<sup>7</sup>, 刘 君<sup>8</sup>, 宁兴旺<sup>9</sup>, 石国民<sup>10</sup>, 杨怀德<sup>11</sup>, 袁红霞<sup>12</sup>, 郑 铭<sup>3,4,5</sup>, 任 南<sup>3,4,5,13</sup>, 吴安华<sup>3,4,5,13</sup>, 黄 勋<sup>3,4,5,13</sup>, 胡金伟<sup>1</sup>, 曾 翠<sup>3,5,13</sup>

[1. 长沙市第一医院检验科, 湖南 长沙 410005; 2. 中南大学湘雅三医院检验科, 湖南 长沙 410013; 3. 中南大学湘雅医院医院感染控制中心, 湖南 长沙 410008; 4. 湖南省细菌耐药监测网办公室, 湖南 长沙 410008; 5. 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅医院), 湖南 长沙 410008; 6. 浏阳市中医医院检验科, 湖南 浏阳 410300; 7. 中南大学湘雅医院检验科, 湖南 长沙 410008; 8. 湘潭市中心医院检验科, 湖南 湘潭 411100; 9. 湖南中医药大学第一附属医院医学检验与病理中心, 湖南 长沙 410011; 10. 长沙市中心医院检验科, 湖南 长沙 410004; 11. 张家界市人民医院检验科, 湖南 张家界 427000; 12. 郴州市第一人民医院检验医学中心, 湖南 郴州 423000; 13. 湖南省医院感染管理质量控制中心, 湖南 长沙 410008]

**[摘要]** 目的 了解 2012—2021 年湖南省临床标本分离病原菌中葡萄球菌属的分布及耐药性, 为临床抗菌药物合理应用, 以及制定和评价抗菌药物临床应用管理政策提供科学依据。方法 按照全国细菌耐药监测网(CRASS)技术方案, 应用 WHONET 5.6 软件对 2012—2021 年湖南省细菌耐药监测网上报的葡萄球菌属耐药性进行分析。结果 2012—2021 年, 葡萄球菌属中分离稳居前 4 位的细菌分别为金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、溶血葡萄球菌和人葡萄球菌。葡萄球菌属标本来源以痰、血、分泌物、伤口脓液和尿为主, 其中痰标本占 25.4%~31.8%, 血标本占 21.9%~27.8%。在所有临床分离的细菌中, 葡萄球菌属占比为 15.5%~22.4%, 呈现缓慢下降的趋势。10 年来, 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)检出率有所下降, 从 35.1%下降至 24.8%, 同时耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)检出率有所上升, 但是仍保持在 70%以内。葡萄球菌属细菌对万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺的敏感率为 100%。结论 湖南省临床分离葡萄球菌属细菌中, MRSA 检出率有所下降, 未发现对万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺耐药的葡萄球菌属细菌。应继续加强抗菌药物合理应用的管理及医院感染防控, 做好细菌耐药监测工作。

**[关键词]** 抗菌药物; 葡萄球菌属; 耐药性; 监测; 多重耐药菌; 湖南省细菌耐药监测网

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2

## Antimicrobial resistance of *Staphylococcus spp.*: surveillance report from Hunan Province Antimicrobial Resistance Surveillance System, 2012—2021

WU Jing-min<sup>1</sup>, SHEN Hui<sup>1</sup>, WU Yong<sup>1</sup>, CHEN Li-hua<sup>2</sup>, FU Chen-chao<sup>3,4,5</sup>, LI Chen<sup>6</sup>, LI Yan-ming<sup>7</sup>, LIU Jun<sup>8</sup>, NING Xing-wang<sup>9</sup>, SHI Guo-min<sup>10</sup>, YANG Huai-de<sup>11</sup>, YUAN Hong-xia<sup>12</sup>, ZHENG Ming<sup>3,4,5</sup>, REN Nan<sup>3,4,5,13</sup>, WU An-hua<sup>3,4,5,13</sup>, HUANG Xun<sup>3,4,5,13</sup>, HU Jin-wei<sup>1</sup>, ZENG Cui<sup>3,5,13</sup> (1. Department of Laboratory Medicine, The First Hospital of Changsha, Changsha 410005, China; 2. Department of Laboratory Medicine, The Third Xiangya Hospital of Central South University, Changsha 410013, China; 3. Center for Healthcare-associated Infection Control, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008,

[收稿日期] 2023-12-09

[基金项目] 长沙市卫生健康委员会科研立项课题(KJ-B2023050)

[作者简介] 邬靖敏(1987-), 女(汉族), 江西省万载县人, 主管技师, 主要从事临床微生物检验及相关研究。

[通信作者] 胡金伟 E-mail: cshujinwei@163.com; 曾翠 E-mail: 39037835@qq.com

China; 4. Hunan Province Antimicrobial Resistance Surveillance System Office, Changsha 410008, China; 5. National Clinical Research Center for Geriatric Disorders [Xiangya Hospital], Changsha 410008, China; 6. Department of Laboratory Medicine, Liuyang Traditional Chinese Medicine Hospital, Liuyang 410300, China; 7. Department of Laboratory Medicine, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China; 8. Department of Laboratory Medicine, Xiangtan Central Hospital, Xiangtan 411100, China; 9. Medical Laboratory and Pathology Center, The First Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410011, China; 10. Department of Laboratory Medicine, Changsha Central Hospital, Changsha 410004, China; 11. Department of Laboratory Medicine, Zhangjiajie People's Hospital, Zhangjiajie 427000, China; 12. Center for Laboratory Medicine, The First People's Hospital of Chenzhou, Chenzhou 423000, China; 13. Hunan Provincial Healthcare-associated Infection Management Quality Control Center, Changsha 410008, China)

**[Abstract] Objective** To understand the distribution and antimicrobial resistance of *Staphylococcus spp.* isolated from clinical specimens in Hunan Province from 2012 to 2021, provide scientific basis for rational clinical antimicrobial use as well as the formulation and evaluation of management policies for clinical antimicrobial use. **Methods** According to China Antimicrobial Resistance Surveillance System (CARSS) technical scheme, antimicrobial resistance of *Staphylococcus spp.* reported by Hunan Province Antimicrobial Resistance Surveillance System in 2012–2021 was analyzed with WHONET 5.6 software. **Results** From 2012 to 2021, the top 4 isolated *Staphylococcus* were *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus haemolyticus* and *Staphylococcus hominis*. *Staphylococcus spp.* were mainly isolated from specimens of sputum, blood, secretion, wound pus, and urine. Sputum and blood specimens accounting for 25.4%–31.8% and 21.9%–27.8%, respectively. Among all clinically isolated bacteria, *Staphylococcus spp.* accounted for 15.5%–22.4%, showing a slowly downward trend. In the past 10 years, detection rates of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) decreased from 35.1% to 24.8%, while detection rates of methicillin-resistant coagulase negative *Staphylococcus* (MRCNS) increased, but were lower than 70%. Susceptibility rates of *Staphylococcus spp.* to vancomycin, teicoplanin and linezolid were 100%. **Conclusion** Among clinically isolated *Staphylococcus spp.* in Hunan Province, the detection rate of MRSA has decreased. Vancomycin-, teicoplanin- and linezolid-resistant *Staphylococcus spp.* were not found. Management of rational use of antimicrobial agents as well as prevention and control of healthcare-associated infection should be strengthened continuously, and antimicrobial resistance surveillance should be conducted well.

**[Key words]** antimicrobial agent; *Staphylococcus spp.*; antimicrobial resistance; surveillance; multidrug-resistant organism; Hunan Province Antimicrobial Resistance Surveillance System

葡萄球菌属细菌是革兰阳性球菌,呈单个、成双或无规则葡萄状排列<sup>[1]</sup>。多数为非致病菌,少数可导致疾病。其中金黄色葡萄球菌致病性最强,可通过直接侵犯组织致病,引起皮肤和软组织感染、菌血症、感染性心内膜炎、肺炎和导管相关感染<sup>[2]</sup>。葡萄球菌属细菌是最常见的化脓性球菌,也是医院感染的重要病原菌。

为掌握湖南省葡萄球菌属细菌耐药的总体形势和变迁情况,从而为抗菌药物合理使用提供实验室依据,现将 2012—2021 年湖南省细菌耐药监测网葡萄球菌属细菌耐药监测结果报告如下。

## 1 资料与方法

1.1 数据来源 全部监测数据来自 2012—2021 年湖南省细菌耐药监测网成员单位。各监测网点单位将细菌监测数据从医院信息系统、药敏测定系统直接导入或手工录入 WHONET 软件,通过湖南省细菌耐药监测网上报,要求填写细菌药敏的最小抑菌浓度 (MIC) 值或抑菌圈直径。经数据审核,剔除质量不合格单位,2012—2021 年纳入数据分析的医院数分别为 162、162、166、164、161、163、163、166、165、162 所。

1.2 技术方案 细菌鉴定方法、质控菌株选择及测试抗菌药物种类参照全国细菌耐药监测网(China Antimicrobial Resistance Surveillance System, CARSS)技术方案执行<sup>[3]</sup>。药敏试验结果按照美国临床实验室标准化协会(CLSI)推荐的抗微生物药物敏感性试验执行标准 2022 年版(M100 第 32 版)进行判断<sup>[4]</sup>,结果分为敏感(S)、中介/剂量依赖型敏感(I/SDD)、耐药(R)三种情况,文中 I/SDD 未列出。其中头孢哌酮/舒巴坦无药敏解释折点,参照头孢哌酮折点判断<sup>[5-6]</sup>。替加环素采用美国食品药品监督管理局(Food and Drug Administration, FDA)推荐的折点<sup>[7]</sup>。多黏菌素 B 参考欧盟药敏试验标准委员会(EUCAST)推荐折点<sup>[8]</sup>。

1.3 统计分析 依据每例患者相同标本统计第一株菌的原则,剔除重复菌株。应用 WHONET 5.6 软件进行药敏结果分析。

表 1 2012—2021 年湖南省细菌耐药监测网葡萄球菌属株数及构成情况

Table 1 The number and constituent of *Staphylococcus spp.*, Hunan Province Antimicrobial Resistance Surveillance System, 2012 - 2021

细菌	2012—2013 年		2014—2015 年		2016—2017 年		2018—2019 年		2020—2021 年	
	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)
金黄色葡萄球菌	21 896	51.9	32 271	50.3	45 404	52.2	54 800	56.5	55 812	58.7
表皮葡萄球菌	8 766	20.8	13 536	21.1	17 101	19.6	16 935	17.5	14 740	15.5
溶血葡萄球菌	4 241	10.0	6 827	10.6	8 791	10.1	8 881	9.2	8 529	9.0
人葡萄球菌	2 413	5.7	4 684	7.3	6 638	7.6	7 275	7.5	6 684	7.0
其他	4 881	11.6	6 827	10.7	9 096	10.5	9 048	9.3	9 335	9.8
合计	42 197	100	64 145	100	87 030	100	96 939	100	95 100	100

2.2 葡萄球菌属标本来源 2012—2021 年葡萄球菌属细菌标本来源以痰、血、分泌物、伤口脓液和尿为主,其中痰标本占 25.4%~31.8%、血标本占 21.9%~27.8%。仅 2016—2017 年葡萄球菌属细菌标本来源是血标本排第一,其余年份血标本次于痰标本。见表 2。

2.3 主要分离葡萄球菌对常见抗菌药物的药敏情况 2012—2021 年,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)对青霉素的耐药率为 100%,对红霉素的耐药率次之,为 75.7%~82.7%,对克林霉素的耐药率为 55.6%~72.8%。MRSA、耐甲氧西林凝固

## 2 结果

2.1 葡萄球菌属数量及种类 2012—2021 年,湖南省细菌耐药监测网共检出葡萄球菌属细菌 385 411 株,其中金黄色葡萄球菌 210 183 株,占 54.5%,其次是表皮葡萄球菌 71 078 株和溶血葡萄球菌 37 269 株,分别占 18.4%、9.7%。

2012—2021 年间,所有临床分离的细菌中葡萄球菌属占比为 15.5%~22.4%。在葡萄球菌属中稳居前 4 位的细菌分别为金黄色葡萄球菌(50.3%~58.7%)、表皮葡萄球菌(15.5%~21.1%)、溶血葡萄球菌(9.0%~10.6%)和人葡萄球菌(5.7%~7.6%)。2012—2021 年湖南省细菌耐药监测网葡萄球菌属总数及菌株构成情况见表 1。

酶阴性葡萄球菌(MRCNS)对各种抗菌药物的耐药率均分别高于甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌(MSSA)、甲氧西林敏感凝固酶阴性葡萄球菌(MSCNS)。葡萄球菌属细菌对万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺敏感率为 100%。见表 3、4。

2.4 主要葡萄球菌对甲氧西林耐药情况及变化趋势 近 10 年,MRSA 的检出率保持在 24.8%~35.1%,自 2015 年开始呈现缓慢下降的趋势,由 34.3%下降至 24.8%。MRCNS 检出率保持在 57.0%~69.1%,自 2015 年开始呈现缓慢上升的趋势,但均低于 70%。

表 2 2012—2021 年湖南省细菌耐药监测网葡萄球菌属标本来源构成情况

Table 2 Constituent of specimen sources of *Staphylococcus spp.*, Hunan Province Antimicrobial Resistance Surveillance System, 2012–2021

标本	2012—2013 年 (n = 42 197)		2014—2015 年 (n = 64 145)		2016—2017 年 (n = 87 030)		2018—2019 年 (n = 96 939)		2020—2021 年 (n = 95 100)	
	菌株数	构成比 (%)	菌株数	构成比 (%)	菌株数	构成比 (%)	菌株数	构成比 (%)	菌株数	构成比 (%)
痰	13 438	31.8	18 235	28.4	22 095	25.4	25 524	26.3	24 518	25.8
血	11 722	27.8	15 884	24.8	24 114	27.7	21 870	22.6	20 779	21.9
分泌物	5 066	12.0	10 368	16.2	16 382	18.8	19 403	20.0	17 819	18.7
伤口脓液	3 526	8.4	5 873	9.2	7 437	8.5	9 339	9.6	9 924	10.4
尿	2 870	6.8	4 312	6.7	5 234	6.0	5 832	6.0	6 124	6.4
脑脊液	544	1.3	1 199	1.9	1 724	2.0	1 925	2.0	1 720	1.8
腹腔积液	227	0.5	534	0.8	769	0.9	1 055	1.1	1 254	1.3
胸腔积液	122	0.3	246	0.4	341	0.4	469	0.5	610	0.6
导管	208	0.5	566	0.9	905	1.0	1 189	1.2	1 706	1.8
胆汁	72	0.2	212	0.3	247	0.3	272	0.3	298	0.3
粪便	135	0.3	139	0.2	230	0.3	253	0.3	226	0.3
支气管肺泡灌洗液	47	0.1	92	0.1	193	0.2	408	0.4	737	0.8
其他	4 220	10.0	6 485	10.1	7 359	8.5	9 400	9.7	9 385	9.9

表 3 2012—2021 年湖南省细菌耐药监测网 MRSA、MSSA 对抗菌药物的药敏结果 (%)

Table 3 Antimicrobial susceptibility testing results of MRSA and MSSA, Hunan Province Antimicrobial Resistance Surveillance System, 2012–2021 (%)

抗菌药物	2012—2013 年				2014—2015 年				2016—2017 年				2018—2019 年				2020—2021 年			
	MRSA		MSSA		MRSA		MSSA		MRSA		MSSA		MRSA		MSSA		MRSA		MSSA	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
青霉素	100	0	92.7	7.3	100	0	91.0	9.0	100	0	91.6	8.4	100	0	90.3	9.7	100	0	89.6	10.4
苯唑西林	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100
阿米卡星	18.0	73.0	3.0	93.5	16.9	76.5	1.5	97.2	12.2	83.2	1.0	98.1	9.2	87.9	0.6	98.7	4.5	90.7	0.5	98.6
庆大霉素	53.0	39.3	10.9	84.9	37.4	57.4	6.4	90.6	27.2	70.4	5.5	93.0	19.1	77.8	4.4	94.5	18.0	79.5	3.4	95.5
万古霉素	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
替考拉宁	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
利奈唑胺	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
红霉素	81.6	9.4	48.9	41.0	78.4	14.9	43.2	50.2	82.7	14.7	43.2	52.9	80.4	18.0	41.5	55.8	75.7	22.5	36.7	60.7
克林霉素	72.8	23.3	30.1	63.4	65.9	30.5	24.3	71.9	66.2	31.7	21.7	75.9	58.6	37.2	17.2	80.3	55.6	41.9	13.7	84.5
左氧氟沙星	51.5	31.2	10.0	72.5	45.7	43.1	10.0	78.5	32.4	63.7	6.7	89.6	25.5	72.3	5.8	93.3	26.3	71.7	6.3	92.6
呋喃妥因	2.2	95.1	0.3	99.2	3.1	94.4	0.5	99.0	1.7	96.7	0.3	99.2	2.9	96.0	0.4	99.2	2.4	96.8	0.6	99.0
复方磺胺甲噁唑	41.2	58.6	35.1	64.8	28.7	71.2	23.8	76.1	20.0	80.0	15.3	84.6	12.3	87.7	6.1	93.9	10.3	89.7	6.1	93.8
利福平	35.3	58.2	4.7	92.3	28.5	67.2	3.2	95.1	16.3	79.4	1.6	97.5	10.2	84.2	1.1	98.0	7.6	87.6	0.9	98.2

耐甲氧西林表皮葡萄球菌(MRSE)的检出率保持在 52.7%~67.9%，耐甲氧西林溶血葡萄球菌的检出率保持在 71.6%~83.8%，耐甲氧西林人葡萄

球菌的检出率保持在 54.5%~65.5%。同年耐甲氧西林溶血葡萄球菌的检出率高于其他耐甲氧西林葡萄球菌属细菌的检出率。见图 1。

表 4 2012—2021 年湖南省细菌耐药监测网 MRCNS、MSCNS 对抗菌药物的药敏结果(%)

Table 4 Antimicrobial susceptibility testing results of MRCNS and MSCNS, Hunan Province Antimicrobial Resistance Surveillance System, 2012 - 2021 (%)

抗菌药物	2012—2013 年				2014—2015 年				2016—2017 年				2018—2019 年				2020—2021 年			
	MRCNS		MSCNS		MRCNS		MSCNS		MRCNS		MSCNS		MRCNS		MSCNS		MRCNS		MSCNS	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
青霉素	100	0	77.5	22.5	100	0	73.9	26.1	100	0	78.0	22.0	100	0	74.4	25.6	100	0	70.6	29.4
苯唑西林	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100
阿米卡星	12.8	80.9	5.0	90.9	7.2	87.1	3.0	95.7	7.8	90.7	1.2	98.0	7.3	91.3	0.8	99.1	6.0	92.9	0.4	99.5
庆大霉素	30.9	55.5	17.4	75.2	31.0	58.5	11.2	80.6	32.1	58.6	9.3	86.9	29.8	60.8	6.9	89.9	29.5	61.2	4.6	92.3
万古霉素	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
替考拉宁	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
利奈唑胺	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
红霉素	81.1	12.2	58.0	28.3	81.8	12.7	56.7	32.0	84.0	13.7	62.5	33.9	82.6	15.5	60.4	37.0	80.9	17.3	55.4	42.0
克林霉素	49.0	45.6	27.1	64.5	46.7	48.2	22.5	70.0	42.2	54.5	21.9	74.2	37.4	58.4	17.5	79.0	35.6	60.5	14.2	83.3
左氧氟沙星	49.9	40.2	24.6	50.2	51.3	41.9	22.8	56.1	52.8	43.8	15.9	77.1	55.2	41.9	13.2	83.8	59.8	37.0	13.2	83.9
呋喃妥因	2.3	96.0	1.9	97.0	2.9	95.6	0.7	98.6	1.8	97.2	0.6	98.6	1.9	96.8	1.2	97.8	2.8	95.9	1.4	97.3
复方磺胺甲噁唑	65.6	34.1	43.9	56.0	54.7	45.2	30.3	69.7	50.2	49.8	24.9	75.1	42.3	57.7	16.2	83.7	36.8	63.1	15.0	85.0
利福平	18.8	77.7	6.5	90.4	19.9	78.0	4.3	93.2	18.6	79.8	3.7	95.3	15.6	82.6	2.6	96.7	15.0	83.7	2.4	97.0

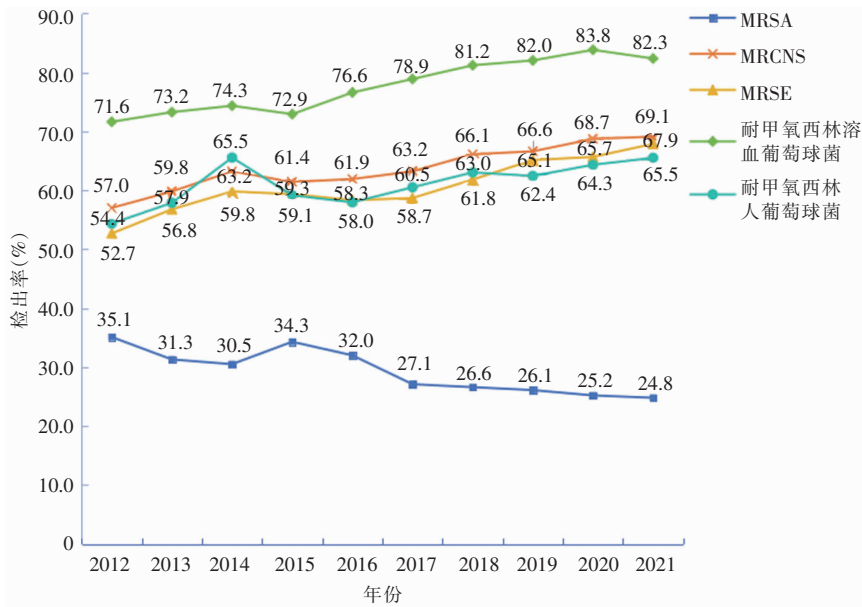


图 1 2012—2021 年湖南省细菌耐药监测网主要耐甲氧西林葡萄球菌检出率变化趋势

Figure 1 Changing trend in detection rates of major methicillin-resistant *Staphylococcus*, Hunan Province Antimicrobial Resistance Surveillance System, 2012 - 2021

### 3 讨论

细菌耐药性监测是了解临床分离病原菌对各种抗菌药物的敏感性及其耐药性变迁的重要途径,其为临床抗菌药物合理应用,制定和评价抗菌药物临床应用管理政策提供了重要依据。

2012—2021 年湖南省细菌耐药监测结果显示,

10 年间临床分离葡萄球菌属占比为 15.5%~22.4%,呈现缓慢下降的趋势。葡萄球菌属中分离率居前 4 位的细菌分别为金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、溶血葡萄球菌和人葡萄球菌,分别占 50.3%~58.7%、15.5%~21.1%、9.0%~10.6%和 5.7%~7.6%。金黄色葡萄球菌仍是最主要的葡萄球菌属细菌。

2012—2021 年临床分离葡萄球菌属标本来源分析结果显示,主要标本来源为痰(25.4%~31.8%)、

血(21.9%~27.8%)、分泌物(12.0%~20.0%)、伤口脓液(8.4%~10.4)和尿(6.0%~6.8%)。其中痰标本和血标本构成比较高,无菌体液标本构成比偏低。各监测单位应进一步提高血、脑脊液、腹腔积液等无菌体液标本的送检率。在临床工作中,还应注意区分葡萄球菌属细菌是否为定植、污染或感染,尤其是凝固酶阴性葡萄球菌。日本学者 Osaki 等<sup>[9]</sup>通过分析一所医院 2016—2018 年成人血培养阳性瓶分离的 115 株表皮葡萄球菌,证实其中污染菌占 59.3%,无法辨别占 3.9%,感染菌仅占 36.8%。建议结合患者临床症状和感染性指标进行综合判断,避免抗菌药物的不合理使用。

2012—2021 年葡萄球菌属监测结果显示,近 10 年 MRSA 检出率从 2012 年的 35.1% 缓慢下降至 2021 年的 24.8%,与 CRASS 2014—2019 年和欧洲细菌耐药监测网(European Antimicrobial Resistance Surveillance Network, EARS-Net) 2015—2019 年所呈现的趋势一致<sup>[10-11]</sup>。MRCNS 检出率呈现缓慢上升的趋势,从 2012 年的 57.0% 逐渐上升至 2021 年的 69.1%。此外,2012—2021 年,MRSA 对青霉素的耐药率为 100%,对红霉素和克林霉素的耐药率较高,分别为 75.7%~82.7%、55.6%~72.8%。MRSA、MRCNS 对各种抗菌药物的耐药率均分别高于 MSSA、MSCNS。未发现对万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺耐药的葡萄球菌属细菌。

值得注意的是,湖南省临床分离葡萄球菌属细菌对常用抗菌药物的耐药性大多呈下降趋势,MRSA 检出率虽逐年下降,但仍高于国外报道<sup>[10]</sup>,提示应在抗菌药物专项管理取得成效的基础上,继续加强抗菌药物管理及医院感染防控措施的落实。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

## [参 考 文 献]

- [1] 尚红,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 4 版. 北京:人民卫生出版社,2015.  
Shang H, Wang YS, Shen ZY. National guide to clinical laboratory procedures[M]. 4th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2015.
- [2] Tong SYC, Davis JS, Eichenberger E, et al. *Staphylococcus aureus* infections: epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management [J]. Clin Microbiol Rev, 2015, 28(3): 603-661.
- [3] 全国细菌耐药监测网. 《全国细菌耐药监测网技术方案(2022 年版)》修订说明[EB/OL]. (2022-04-06)[2022-11-15].

<https://www.carss.cn/Notice/Details/823>.

China Antimicrobial Resistance Surveillance System. Revision explanation of the technical plan for China Antimicrobial Resistance Surveillance System (2022 edition)[EB/OL]. (2022-04-06)[2022-11-15]. <https://www.carss.cn/Notice/Details/823>.

- [4] Clinical and Laboratory Standards Institute. M100—Performance standards for antimicrobial susceptibility testing, 32nd edition[S]. Malvern, PA, USA: CLSI, 2022.
- [5] Barry AL, Jones RN. Criteria for disk susceptibility tests and quality control guidelines for the cefoperazone-sulbactam combination[J]. J Clin Microbiol, 1988, 26(1): 13-17.
- [6] Jones RN, Barry AL, Packer RR, et al. *In vitro* antimicrobial spectrum, occurrence of synergy, and recommendations for dilution susceptibility testing concentrations of the cefoperazone-sulbactam combination[J]. J Clin Microbiol, 1987, 25(9): 1725-1729.
- [7] U. S. Food and Drug Administration. Tigecycline - injection products[EB/OL]. (2023-01-26)[2023-08-04]. <https://www.fda.gov/drugs/development-resources/tigecycline-injection-products>.
- [8] Satlin MJ, Lewis JS II, Weinstein MP, et al. Clinical and Laboratory Standards Institute and European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing position statements on polymyxin B and colistin clinical breakpoints[J]. Clin Infect Dis, 2020, 71(9): e523-e529.
- [9] Osaki S, Kikuchi K, Moritoki Y, et al. Distinguishing coagulase-negative *Staphylococcus* bacteremia from contamination using blood-culture positive bottle detection pattern and time to positivity[J]. J Infect Chemother, 2020, 26(7): 672-675.
- [10] 全国细菌耐药监测网. 全国细菌耐药监测网 2014—2019 年细菌耐药性监测报告[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(1): 15-30. China Antimicrobial Resistance Surveillance System. Antimicrobial resistance of bacteria; surveillance report from China Antimicrobial Resistance Surveillance System in 2014-2019 [J]. Chinese Journal of Infection Control, 2021, 20(1): 15-30.
- [11] European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS-net) - annual epidemiological report for 2019[EB/OL]. (2020-11-18)[2023-12-08]. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-resistance-europe-2019>.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式: 郭靖敏, 沈晖, 伍勇, 等. 湖南省细菌耐药监测网 2012—2021 年葡萄球菌属细菌耐药性监测报告[J]. 中国感染控制杂志, 2024, 23(4): 442-447. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20245411.

Cite this article as: WU Jing-min, SHEN Hui, WU Yong, et al. Antimicrobial resistance of *Staphylococcus spp.*: surveillance report from Hunan Province Antimicrobial Resistance Surveillance System, 2012-2021 [J]. Chin J Infect Control, 2024, 23(4): 442-447. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20245411.