

湖南省细菌耐药监测网 2011 年度监测报告

文细毛¹, 付陈超¹, 任南¹, 邹明祥¹, 赵艳华², 吴安华¹

(1 中南大学湘雅医院, 湖南长沙 410008; 2 湖南省临床检验中心, 湖南长沙 410008)

[摘要] 目的 了解湖南地区感染患者细菌标本来源、分布及其对抗菌药物的敏感情况, 为临床经验性使用抗菌药物提供参考数据。方法 应用 WHONET 5.6 软件对湖南省细菌耐药监测网各网点医院 2011 年度上报的细菌耐药监测数据进行统计分析。结果 共收集 24 632 株细菌, 有标本来源信息的细菌 17 413 株(70.69%), 其中痰标本占 48.87%, 尿标本和血标本分别占 11.95% 和 8.14%; 细菌分布: 革兰阳性(G⁺)菌 7 784 株(31.60%), 革兰阴性(G⁻)菌 16 848 株(68.40%), 居前 3 位的细菌分别为大肠埃希菌(17.68%)、肺炎克雷伯菌(12.85%) 和金黄色葡萄球菌(11.69%)。肠杆菌科细菌对碳青霉烯类药物最敏感(敏感率 90.2%~98.9%); 非发酵菌中最敏感的抗菌药物: 铜绿假单胞菌为阿米卡星(敏感率 80.0%)、鲍曼不动杆菌为头孢哌酮/舒巴坦(敏感率 77.1%); 葡萄球菌属细菌对替考拉宁、奎奴普汀/达福普汀、利奈唑胺和万古霉素的敏感率为 90.5%~100.0%, 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)和耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)的检出占同菌种的 37.4%、69.8%; 在肠球菌属细菌中, 粪肠球菌对替考拉宁最敏感(敏感率 98.2%), 而屎肠球菌对利奈唑胺最敏感(敏感率 96.4%)。结论 来源于无菌部位的标本偏少, 无菌部位的标本送检率有待提高; 细菌分布以 G⁻菌为主, 在经验性使用抗菌药物时, 应针对可能的病原菌选取不同的抗菌药物。

[关键词] 耐药监测; 革兰阴性菌; 革兰阳性菌; 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌; 耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌; 抗药性; 微生物; 抗菌药物

[中图分类号] R969.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2012)05-0321-07

Hunan Provincial Bacterial Antimicrobial-Resistance Surveillance System: 2011 surveillance report

WEN Xi-mao¹, FU Chen-chao¹, REN Nan¹, ZOU Ming-xiang¹, ZHAO Yan-hua², WU An-hua¹ (1 Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China; 2 Hunan Provincial Clinical Laboratory, Changsha 410008, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the source, distribution and antimicrobial susceptibility of bacteria in patients with bacterial infection in Hunan Province, so as to provide reference for clinical empirical antimicrobial use. **Methods** WHONET 5.6 software was used for analyzing bacterial drug-resistance surveillance data reported to Hunan Provincial Bacterial Antimicrobial-Resistance Surveillance System in 2011 by hospitals participating in the system. **Results** A total of 24 632 bacterial isolates were collected, 17 413 (70.69%) isolates had information about the sources of specimens, 48.87%, 11.95% and 8.14% of which were sputum, urine and blood specimens respectively. Distribution of bacteria was as follows: gram-positive bacteria 7 784 isolates(31.60%), gram-negative bacteria 16 848 isolates (68.40%), the top three bacteria were *Escherichia coli* (17.68%), *Klebsiella pneumoniae* (12.85%), and *Staphylococcus aureus* (11.69%). Enterobacteriaceae were most sensitive to carbapenems (sensitive rate were 90.2% - 98.9%); among nonfermentative bacteria, the sensitive rate of *Pseudomonas aeruginosa* to amikacin was 80.0%, *Acinetobacter baumannii* to cefoperazone/sulbactam was 77.1%; the sensitive rate of *Staphylococcus spp.* to teicoplanin, quinupristin/dalfopristin, linezolid, and vancomycin were 90.5% - 100.0%, and 37.4% of *Staphylococcus aureus* and 69.8% of coagulase negative *Staphylococcus* (CNS) were methicillin-resistant; Among *Enterococcus spp.*, *Enterococcus faecalis* had the highest sensitive rate to teicoplanin(98.2%), and *Enterococcus faecium* had the highest sensitive rate to linezolid(96.4%). **Conclusion** Specimens from sterile sites are

[收稿日期] 2012-05-02

[作者简介] 文细毛(1963-), 女(汉族), 湖南省沅江市人, 副主任护师, 主要从事医院感染流行病学研究。

[通讯作者] 任南 E-mail: rennan518@yahoo.com.cn

not common, delivery rate of specimens from sterile sites should be enhanced; the main bacteria are gram-negative bacteria, for the empirical antimicrobial use, antimicrobial agents should be chosen according to probable pathogens.

[Key words] drug-resistance surveillance; gram-negative bacteria; gram-positive bacteria; methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; coagulase negative *Staphylococcus*; drug-resistance, microbial; antimicrobial agent

[Chin Infect Control, 2012, 11(5):321-327]

为贯彻落实《抗菌药物临床应用指导原则》，抵御细菌耐药性，获取有科学价值的细菌耐药及变迁资料，掌握我省耐药细菌流行情况，指导临床抗菌药物使用，根据《卫生部办公厅关于做好全国抗菌药物临床应用专项整治活动的通知》(卫办医政发[2011]56号)精神建立了湖南省医疗机构细菌耐药监测网，于2011年9月正式开展监测工作。现将湖南省医疗机构细菌耐药监测网2011年各医院上报数据中的细菌分布及其对抗菌药物的药敏情况总结如下。

1 材料与方法

1.1 菌株来源 湖南省细菌耐药监测网各网点医院2011年9月份与12月份上报的细菌耐药监测数据。各医院按常规方法进行细菌分离，采用API、VITEK、ATB Expression、MicroScan和天地人等鉴定系统或手工方法鉴定细菌。

1.2 药敏试验 采用K-B纸片扩散法和微量肉汤稀释法进行药敏试验。

1.3 数据统计分析 各监测网点医院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软件上报，要求报细菌药敏的最低抑

菌浓度(MIC)值或抑菌圈直径。上报数据经湖南省细菌耐药监测网办公室工作人员审核后，应用WHONET 5.6软件进行统计分析，结果按照美国临床实验室标准化研究所推荐的抗菌药物敏感性试验执行标准2010年版(CLSI 2010)^[1]判断药物敏感性，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；统计时，同患者同细菌只对首次分离菌进行分析。

2 结果

2.1 数据来源单位 湖南省细菌耐药监测网根据对全省二级及以上医院的基本情况、基线数据的调查以及湖南省临床检验中心质量控制结果，最终确定监测网点医院166所，分基础网和核心网。截至2012年3月2日，进入统计的医院共130所(78.31%)，其中三级医院40所，余90所为二级医院。

2.2 细菌的构成 共收集24 632株细菌，其中革兰阳性(G⁺)菌7 784株(31.60%)，革兰阴性(G⁻)菌16 848株(68.40%)，细菌构成详见表1。居前3位的细菌分别为大肠埃希菌(17.68%)、肺炎克雷伯菌(12.85%)和金黄色葡萄球菌(11.69%)。凝固酶阴性葡萄球菌中，表皮葡萄球菌1 080株(4.38%)，溶血葡萄球菌460株(1.87%)。

表1 细菌构成情况
Table 1 Constitution of bacteria

Bacteria	No. of isolates	Constituent ratio(%)	Bacteria	No. of isolates	Constituent ratio(%)
Gram-positive bacteria	7 784	31.60	<i>P. aeruginosa</i>	2 863	16.99
<i>S. aureus</i>	2 879	36.99	<i>A. baumannii</i>	1 402	8.32
CNS	2 504	32.17	<i>E. cloacae</i>	695	4.13
<i>E. faecalis</i>	605	7.77	<i>S. maltophilia</i>	465	2.76
<i>S. pneumoniae</i>	490	6.29	<i>E. aerogenes</i>	400	2.37
<i>E. faecium</i>	352	4.52	<i>P. mirabilis</i>	275	1.63
<i>S. viridans</i>	149	1.91	<i>K. oxytoca</i>	236	1.40
<i>S. agalactiae</i>	71	0.91	<i>B. cepacia</i>	192	1.14
<i>S. sanguis</i>	68	0.87	<i>H. influenzae</i>	174	1.03
<i>E. avium</i>	40	0.51	<i>S. marcescens</i>	173	1.03
<i>S. mitis</i>	40	0.51	<i>C. freundii</i>	131	0.78
Others	586	7.53	<i>A. lwoffii</i>	111	0.66
Gram-negative bacteria	16 848	68.40	Others	2 212	13.13
<i>E. coli</i>	4 355	25.85	Total	24 632	100.00
<i>K. pneumoniae</i>	3 164	18.78			

2.3 细菌来源标本类型分布 24 632 株细菌中,有标本来源信息的细菌 17 413 株(70.69%),细菌来源标本的主要类型分布见表 2。

2.4 细菌来源科室分布 有明确科室来源信息的细菌共 16 629 株,其中门急诊 506 株,重症监护室(ICU) 691 株,非 ICU 15 432 株。非 ICU、ICU 和门急诊标本分离的前 10 位细菌构成见表 3。

表 2 细菌来源标本的主要类型分布

Table 2 Distribution of specimens of bacteria source

Specimen	No. of isolates	Constituent ratio(%)
Sputum	8 509	48.87
Urine	2 081	11.95
Blood	1 417	8.14
Wound secretion	1 325	7.61
Secretion of urogenital system	846	4.86
Pus	550	3.16
Incisional secretion	383	2.20
Bile	255	1.46
Nasal swab	216	1.24
Drainage fluid	197	1.13
Seroperitoneum	139	0.80
Stool	126	0.72
Cerebrospinal fluid	123	0.71
Other body fluid [#]	150	0.86
Tissue	72	0.41
Total	16 389	94.12

Pleural effusion, intra-articular effusion and amniotic fluid

2.5 不同标本分离细菌的构成 痰、尿、血标本分离前 10 位细菌的构成见表 4。

表 3 非 ICU、ICU 和门急诊标本分离的前 10 位细菌构成(%,株数)

Table 3 The top ten bacteria from specimens from patients in non-ICU, ICU, as well as emergency and outpatient department (%, No. of isolates)

Ranking	Non-ICU specimen (n = 15 432)		ICU specimen (n = 691)		Specimen from emergency and outpatient department (n = 506)	
	Bacteria	Constituent ratio	Bacteria	Constituent ratio	Bacteria	Constituent ratio
1	<i>E. coli</i>	18.86(2 910)	<i>P. aeruginosa</i>	17.51(121)	<i>E. coli</i>	21.94(111)
2	<i>S. aureus</i>	12.42(1 916)	CNS	11.72(81)	CNS	14.23(72)
3	<i>K. pneumoniae</i>	12.36(1 908)	<i>A. baumannii</i>	11.00(76)	<i>S. aureus</i>	12.65(64)
4	<i>P. aeruginosa</i>	10.93(1 687)	<i>K. pneumoniae</i>	10.27(71)	<i>P. aeruginosa</i>	8.10(41)
5	CNS	8.97(1 384)	<i>S. aureus</i>	9.55(66)	<i>K. pneumoniae</i>	6.72(34)
6	<i>A. baumannii</i>	5.03(776)	<i>E. coli</i>	7.53(52)	<i>E. faecalis</i>	3.75(19)
7	<i>E. cloacae</i>	3.03(467)	<i>S. maltophilia</i>	6.95(48)	<i>E. faecium</i>	2.37(12)
8	<i>E. faecalis</i>	2.55(393)	<i>B. cepacia</i>	3.18(22)	<i>E. cloacae</i>	1.98(10)
9	<i>S. pneumoniae</i>	2.07(320)	<i>E. faecium</i>	2.60(18)	<i>A. baumannii</i>	1.78(9)
10	<i>S. maltophilia</i>	1.87(288)	<i>E. cloacae</i>	2.46(17)	<i>E. aerogenes</i>	1.19(6)
	Total	78.08(12 049)		82.78(572)		74.70(378)

2.6 主要常见菌对抗菌药物的敏感性 见表 5~8。在 G⁻ 菌中,肠杆菌科细菌对碳青霉烯类药物最敏感,敏感率为 90.2%~98.9%,其次为哌拉西林/他唑巴坦,敏感率为 70.6%~89.7%;而非发酵菌最敏感的抗菌药物:铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、嗜麦芽窄食单胞菌和洋葱伯克霍尔德菌分别为阿米卡星(80.0%)、头孢哌酮/舒巴坦(77.1%)、头孢哌酮/舒巴坦(82.6%)和复方磺胺甲噁唑(87.5%),其次分别为美罗培南(79.0%)、阿米卡星(53.9%)、左氧氟沙星(81.0%)和美罗培南(77.8%),嗜麦芽窄食单胞菌对复方磺胺甲噁唑的敏感率为 71.5%。在 G⁺ 菌中,肺炎链球菌对青霉素的耐药率及中介率,脑膜炎株分别为 75.4%、1.8%,非脑膜炎株分别为 12.1%、12.2%,对复方磺胺甲噁唑、克林霉素和红霉素的耐药率达 62.2%~86.2%,未发现对万古霉素、利奈唑胺耐药株;葡萄球菌属细菌对替考拉宁、奎奴普汀/达福普汀、利奈唑胺和万古霉素的敏感率为 90.5%~100.0%,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)和耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)的检出占其同菌种的 37.4%、69.8%;在肠球菌属细菌中,粪肠球菌对替考拉宁最敏感(98.2%),而屎肠球菌对利奈唑胺最敏感(96.4%),对氨苄西林、呋喃妥因的敏感率,粪肠球菌分别为 85.8%、89.1%,屎肠球菌分别为 26.1%、37.5%,两者比较,敏感率差异有统计学意义(χ^2 分别为 173.10、169.4,均 $P < 0.01$)。

表 4 痰、尿、血标本分离的前 10 位细菌构成(%, 株数)

Table 4 Top ten bacteria from sputum, urine and blood specimens (% , No. of isolates)

Sputum specimen(n=8 509)		Urine specimen (n=2 081)		Blood specimen(n=1 417)	
Bacteria	Constituent ratio	Bacteria	Constituent ratio	Bacteria	Constituent ratio
<i>K. pneumoniae</i>	20.48(1 743)	<i>E. coli</i>	41.71(868)	CNS	36.70(520)
<i>P. aeruginosa</i>	17.56(1 494)	<i>E. faecalis</i>	8.31(173)	<i>E. coli</i>	17.93(254)
<i>S. aureus</i>	11.89(1 012)	<i>S. aureus</i>	7.54(157)	<i>S. aureus</i>	10.44(148)
<i>E. coli</i>	10.59(901)	CNS	7.50(156)	<i>K. pneumoniae</i>	5.79(82)
<i>A. baumannii</i>	8.97(763)	<i>K. pneumoniae</i>	6.54(136)	<i>P. aeruginosa</i>	4.45(63)
<i>E. cloacae</i>	3.70(315)	<i>E. faecium</i>	4.47(93)	<i>A. baumannii</i>	2.47(35)
CNS	3.60(306)	<i>P. aeruginosa</i>	3.32(69)	<i>S. maltophilia</i>	1.27(18)
<i>S. pneumoniae</i>	3.58(305)	<i>P. mirabilis</i>	1.97(41)	<i>E. faecium</i>	1.20(17)
<i>S. maltophilia</i>	3.17(270)	<i>E. cloacae</i>	1.49(31)	<i>E. cloacae</i>	1.20(17)
<i>E. aerogenes</i>	2.04(174)	<i>K. oxytoca</i>	1.11(23)	<i>B. cepacia</i>	0.85(12)
Total	85.59(7 283)		83.95(1 747)		82.29(1 166)

表 5 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对常用抗菌药物的药敏结果(%)

Table 5 Antimicrobial susceptibility test result of *E. coli* and *K. pneumoniae* to commonly used antimicrobial agents(%)

Antimicrobial agent	<i>E. coli</i>				<i>K. pneumoniae</i>			
	No. of isolates	R	I	S	No. of isolates	R	I	S
Ampicillin	3 203	88.5	2.1	9.4	2 539	90.8	8.0	1.2
Ampicillin/Sulbactam	3 272	34.8	27.6	37.6	2 626	31.9	14.8	53.3
Piperacillin/Tazobactam	3 543	8.1	8.7	83.2	2 687	8.8	5.1	86.1
Cefazolin	2 236	87.7	3.7	8.6	1 865	78.0	5.4	16.6
Cefuroxime	3 013	70.1	3.5	26.4	1 991	46.9	4.6	48.5
Cefotaxime	2 151	80.8	2.1	17.1	1 617	70.6	2.7	26.7
Ceftriaxone	2 791	78.8	1.5	19.7	2 301	64.3	1.6	34.1
Ceftazidime	3 815	41.7	7.7	50.6	2 863	30.7	6.3	63.0
Cefoperazone/Sulbactam	1 008	9.4	7.8	82.8	766	6.8	7.4	85.8
Cefoperazone	1 114	80.1	1.7	18.2	853	61.6	2.7	35.7
Cefepime	3 553	46.6	5.6	47.8	2 699	24.5	3.6	71.9
Cefoxitin	1 511	21.8	8.2	70.0	892	24.4	4.2	71.4
Aztreonam	3 235	54.1	8.4	37.5	2 558	37.3	10.6	52.1
Amikacin	3 748	7.3	2.9	89.8	2 865	7.2	2.0	90.8
Gentamicin	3 793	48.2	5.5	46.3	2 848	28.1	3.0	68.9
Imipenem	2 132	1.5	0.5	98.0	1 757	1.8	1.0	97.2
Meropenem	2 264	1.3	0.5	98.2	1 622	1.8	0.6	97.6
Ciprofloxacin	2 523	49.2	6.1	44.7	1 917	16.1	5.9	78.0
Levofloxacin	3 118	31.8	16.2	52.0	2 497	10.2	4.9	84.9
Sulfamethoxazole/Trimethoprim	3 582	66.7	0.4	32.9	2 674	49.4	0.6	50.0

表 6 铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌对常用抗菌药物的药敏结果(%)

Table 6 Antimicrobial susceptibility test result of *P. aeruginosa* and *A. baumannii* to commonly used antimicrobial agents (%)

Antimicrobial agent	<i>P. aeruginosa</i>				<i>A. baumannii</i>			
	No. of isolates	R	I	S	No. of isolates	R	I	S
Ampicillin/Sulbactam	-	-	-	-	998	47.8	9.9	42.3
Piperacillin	1 291	40.8	0.1	59.1	516	62.4	5.2	32.4
Piperacillin/Tazobactam	2 531	25.9	0.0	74.1	1 177	56.7	9.4	33.9
Cefoperazone/Sulbactam	1 005	21.3	13.7	65.0	475	14.1	8.8	77.1
Ceftazidime	2 674	26.8	8.2	65.0	1 303	59.5	5.1	35.4
Ceftriaxone	1 836	53.8	19.7	26.5	770	56.8	15.5	27.7
Cefepime	2 652	26.4	8.8	64.8	1 280	56.4	8.3	35.3
Aztreonam	2 233	33.6	14.8	51.6	-	-	-	-
Gentamicin	2 629	35.5	4.8	59.7	1 247	58.4	6.4	35.2
Amikacin	2 646	16.9	3.1	80.0	1 275	42.3	3.8	53.9
Ciprofloxacin	2 584	29.0	5.9	65.1	1 237	61.4	2.3	36.3
Levofloxacin	2 334	24.6	10.8	64.6	1 075	39.0	14.2	46.8
Imipenem	1 626	24.8	5.9	69.3	764	50.1	1.8	48.1
Meropenem	1 610	15.9	5.1	79.0	679	44.8	4.7	50.5

表 7 金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌对常用抗菌药物的药敏结果(%)

Table 7 Antimicrobial susceptibility test result of *S. aureus* and CNS to commonly used antimicrobial agents (%)

Antimicrobial agent	<i>S. aureus</i>				CNS			
	No. of isolates	R	I	S	No. of isolates	R	I	S
Penicillin	2 513	96.3	0.2	3.4	2 286	91.4	0.2	8.4
Oxacillin	2 369	37.4	0.4	62.2	2 014	69.8	0.2	30.0
Cefoxitin	295	43.4	0.0	56.6	102	55.9	1.0	43.1
Cefazolin	1 200	41.4	0.6	58.0	1 142	57.7	0.6	41.7
Erythromycin	2 630	65.9	4.7	29.4	2 313	75.7	4.3	20.0
Sulfamethoxazole/Trimethoprim	2 559	50.4	0.2	49.4	2 132	66.0	0.4	33.6
Clindamycin	2 581	46.9	3.4	49.7	2 179	45.3	4.4	50.3
Rifampicin	2 488	23.1	3.6	73.3	2 173	17.1	3.7	79.2
Vancomycin	2 275	0.0	0.0	100.0	2 077	2.0	0.6	97.4
Linezolid	1 410	1.2	0.0	98.8	1 081	4.0	0.0	96.0
Teicoplanin	476	1.5	1.5	97.0	285	6.3	3.2	90.5
Quinupristin/dalpopristin	760	1.6	0.3	98.1	828	3.6	1.3	95.1
Gentamicin	2 580	32.4	6.6	61.0	2 275	30.1	13.0	56.9
Ciprofloxacin	2 314	34.9	5.5	59.6	2 036	40.8	8.8	50.4
Levofloxacin	2 322	32.3	5.3	62.4	1 924	38.7	9.5	51.8

表 8 粪肠球菌和屎肠球菌对常用抗菌药物的药敏结果(%)

Table 8 Antimicrobial susceptibility test result of *E. faecalis* and *E. faecium* to commonly used antimicrobial agents (%)

Antimicrobial agent	<i>E. faecalis</i>				<i>E. faecium</i>			
	No. of isolates	R	I	S	No. of isolates	R	I	S
Penicillin	525	24.6	1.5	73.9	300	74.3	0.7	25.0
Ampicillin	302	14.2	0.0	85.8	180	73.3	0.6	26.1
High-level gentamicin	167	31.7	12.6	55.7	97	40.2	11.3	48.5
Vancomycin	546	1.5	1.5	97.0	330	3.6	0.6	95.8
Teicoplanin	170	1.2	0.6	98.2	94	5.3	2.1	92.6
Linezolid	224	5.3	2.7	92.0	82	2.4	1.2	96.4
Quinupristin/Dalpopristin	177	70.1	14.7	15.2	86	5.8	9.3	84.9
Erythromycin	519	70.3	13.3	16.4	295	87.8	5.8	6.4
Rifampicin	291	48.1	17.5	34.4	187	64.2	12.8	23.0
Tetracycline	421	65.8	3.1	31.1	237	57.8	4.6	37.6
Ciprofloxacin	340	25.3	16.5	58.2	220	77.3	9.5	13.2
Levofloxacin	510	22.5	5.7	71.8	296	73.0	4.7	22.3
Nitrofurantoin	376	5.8	5.1	89.1	200	24.0	38.5	37.5

3 讨论

2011 年度,细菌耐药监测网共收集临床分离细菌 24 632 株,有标本来源信息的细菌 17 413 株(占 70.69%),其中痰标本占 48.87%,高于 2010 年卫生部全国细菌耐药监测网(Mohnarin)报道(内部资料,2011 年 6 月)的 40.7%;其次尿和血标本分别占 11.95%、8.14%,低于 2010 年全国监测资料中的 17.5%和 9.3%;总体而言,来源于无菌部位的标本偏少,提示无菌部位的标本送检率有待提高。在分离的 24 632 株细菌中, G^- 菌占 68.40%(16 848 株), G^+ 菌占 31.60%(7 784 株),与 2010 年 Mohnarin 报道的 G^- 菌占 69.62%、 G^+ 菌占

30.38%类似。在 G^+ 菌中,以金黄色葡萄球菌为主,占 G^+ 菌的 36.99%(占葡萄球菌属的 53.48%);其次为凝固酶阴性葡萄球菌,占 G^+ 菌的 32.17%,其中主要为表皮葡萄球菌(1 180 株,15.16%)和溶血葡萄球菌(460 株,5.91%)。肠球菌属中,粪肠球菌、屎肠球菌分别占 G^+ 菌的 7.77%、4.52%,依次列 G^+ 菌的第 3 位、第 5 位。在 G^- 菌中,居第 1 位的为大肠埃希菌(25.85%),其次为肺炎克雷伯菌(18.78%)、铜绿假单胞菌(16.99%)和鲍曼不动杆菌(8.32%),与 2010 年 Mohnarin 报道的 G^- 菌排名前 4 位的顺序稍不同,从高至低分别为大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌和鲍曼不动杆菌。标本来源科室细菌分布中,居前 3 位的细菌各不相同,门诊为大肠埃希菌(21.94%)、凝固酶阴性葡

萄球菌(14.23%)、金黄色葡萄球菌(12.65%),ICU 为铜绿假单胞菌(17.51%)、凝固酶阴性葡萄球菌(11.72%)、鲍曼不动杆菌(11.00%),非 ICU 为大肠埃希菌(18.86%)、金黄色葡萄球菌(12.42%)、肺炎克雷伯菌(12.36%);标本分离的细菌分布显示,居前 3 位的细菌各不相同,痰标本为肺炎克雷伯菌(20.48%)、铜绿假单胞菌(17.56%)、金黄色葡萄球菌(11.89%),血标本为凝固酶阴性葡萄球菌(36.70%)、大肠埃希菌(17.93%)、金黄色葡萄球菌(10.44%),尿标本为大肠埃希菌(41.71%)、粪肠球菌(8.31%)、金黄色葡萄球菌(7.54%),也有别于同类标本医院感染病原菌的排序^[2]。

细菌药敏结果显示,本省常见细菌对常用抗菌药物的耐药性比较严重,但与 2010 年 Mohnarin 细菌药敏结果比较,整体耐药率稍低。如肺炎链球菌对克林霉素、复方磺胺甲噁唑的耐药率分别为 71.8%、62.2%,而 Mohnarin 分别为 79.6%、69.8%;MRSA 和 MRCNS 的检出占同菌种的 37.4%、69.8%(以苯唑西林判定 MRSA 和 MRCNS),Mohnarin 分别为 51.1%、83.1%;耐氨苄西林尿肠球菌检出率为 73.3%,Mohnarin 为 89.0%,耐高浓度庆大霉素粪肠球菌和尿肠球菌分别占 31.7%和 40.2%,Mohnarin 分别为 46.9%、68.7%;耐亚胺培南大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌分别占 1.5%和 1.8%,Mohnarin 分别为 5.6%和 9.3%。

肠杆菌科细菌中,大肠埃希菌对第三代头孢菌素类除头孢他啶的耐药率在 41.7%外,其余达 80%左右,但对哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、阿米卡星的耐药率在 10%以下;对碳青霉烯类药物亚胺培南和美罗培南仍有较高的敏感性,耐药率仅为 1.5%和 1.3%。肺炎克雷伯菌对头孢噻肟、头孢曲松和头孢哌酮的耐药率达 61.6%~70.6%,对哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、阿米卡星的耐药率在 10%以下,对碳青霉烯类药物亚胺培南、美罗培南的耐药率均为 1.8%。大肠埃希菌与肺炎克雷伯菌对抗菌药物的耐药性相比,前者对头孢菌素类、庆大霉素、氨基糖苷、环丙沙星、左氧氟沙星和复方磺胺甲噁唑的耐药率比后者高 10%以上,最高相差达 33.1%,可能与前者约 1/3 的菌株来源于尿标本,而此类感染者多为慢性泌尿道感染有关。加酶抑制剂的抗生素与未加酶抑制剂者相比,耐药率相差达 54.8%~70.7%,说明这两种菌产 ESBLs 率较高^[3-4]。

非发酵菌铜绿假单胞菌对常用抗菌药物的耐药

率除头孢曲松(耐药率为 53.8%)和哌拉西林(耐药率为 40.8%)外,均保持在 30%左右;而鲍曼不动杆菌除对头孢哌酮/舒巴坦的耐药率为 14.1%外,对其他大多数抗菌药物的耐药率达 60%左右,其中包括亚胺培南(耐药率为 50.1%),整体耐药率较铜绿假单胞菌高,加之是 ICU 患者医院感染的主要病原菌之一^[5-6],因此,如何有效控制鲍曼不动杆菌的感染及流行,将是医院感染控制工作的难点和挑战点。

在 G⁺ 菌中,金黄色葡萄球菌对青霉素耐药率达 96.3%,对头孢唑林耐药率为 41.4%,对红霉素、复方磺胺甲噁唑、克林霉素的耐药率达 46.9%~65.9%,对左氧氟沙星的耐药率为 32.3%;凝固酶阴性葡萄球菌对头孢唑林、红霉素、复方磺胺甲噁唑的耐药率为 57.7%~75.7%,对左氧氟沙星耐药率为 38.7%。凝固酶阴性葡萄球菌对头孢唑林、红霉素、复方磺胺甲噁唑、环丙沙星和左氧氟沙星的敏感率与金黄色葡萄球菌相比,低 9.2%~16.3%,而耐苯唑西林和头孢西丁的 MRCNS 检出率(分别为 69.8%、55.9%)也较金黄色葡萄球菌中的 MRSA 检出率(分别为 37.4%、43.4%)高,因此,患者在感染凝固酶阴性葡萄球菌时,其治疗较金黄色葡萄球菌感染更棘手。尿肠球菌、粪肠球菌对高浓度庆大霉素的耐药率在 50%左右,因此,一旦出现对氨基糖苷类药物高水平耐药,则预示氨基糖苷类抗生素与青霉素或万古霉素联合治疗效果不佳^[7],在选择其作为肠球菌感染联合性治疗的经验性药物时应谨慎;粪肠球菌、尿肠球菌对呋喃妥因的敏感率分别为 89.1%、37.5%,提示在治疗肠球菌泌尿道感染首选抗菌药物时^[8]仅粪肠球菌感染仍可选用呋喃妥因。

本次上报数据存在以下问题:(1)监测网点医院上报数据不积极,数据上报率 2011 年 9 月份、12 月份分别为 59.64%、66.87%;有些医院 2011 年 9 月份上报过监测数据,但在 12 月份时又未上报。(2)已上报数据质量不高,有部分医院上报的数据中无医院代码,有的无标本采集日期以及标本和科室来源。今后应严格要求监测网点医院按时、准确、完整地地上报细菌耐药数据。

(致谢:感谢长沙坤健软件开发有限公司的支持!)

附上报资料医院名单(排名不分先后):

长沙市妇幼保健院 长沙市第三医院 长沙市第四医院
长沙市第一医院 长沙市中心医院 湖南省儿童医院
湖南省妇幼保健院 湖南省马王堆医院 湖南省脑科医院
湖南省人民医院 湖南省肿瘤医院 湖南旺旺医院
浏阳市人民医院 宁乡县人民医院 中南大学湘雅二医院

中南大学湘雅三医院 中南大学湘雅医院 浏阳市妇幼保健院 湖南省劳卫生所附属医院 湖南省结核病医院 常德市第一人民医院 安乡县人民医院 常德市妇幼保健院 常德职业技术学院附属第一医院 汉寿县人民医院 津门市人民医院 澧县人民医院 石门县人民医院 桃源县人民医院 郴州市第一人民医院 郴州市第二人民医院 郴州市第四人民医院 桂阳县人民医院 临武县人民医院 湘南学院附属医院 辰溪县人民医院 怀化市第三人民医院 怀化市第五人民医院 怀化市妇幼保健院 会同县人民医院 靖州苗族侗族自治县人民医院 麻阳苗族自治县人民医院 新晃侗族自治县人民医院 沅陵县人民医院 芷江侗族自治县人民医院 南华大学附属第一医院 常宁市人民医院 衡南县人民医院 衡山县人民医院 衡阳市第三人民医院 衡阳市第一人民医院 衡阳市妇幼保健院 衡阳市中心医院 衡阳县人民医院 耒阳市人民医院 南华大学附属第二医院 南华大学附属第三医院 祁东县人民医院 娄底市中心医院 冷水江市人民医院 娄底市第一人民医院 涟源市人民医院 娄底市第二人民医院 双峰县人民医院 娄底市第三人民医院 邵阳市第一人民医院 城步苗族自治县人民医院 隆回县人民医院 邵东县人民医院 邵阳市中心医院 邵阳县人民医院 邵阳医学高等专科学校附属医院 冈市人民医院 新邵县人民医院 邵阳市第二人民医院 湘潭市韶山医院 湘潭钢铁集团公司职工医院 湘潭市第二人民医院 湘潭市第三人民医院 湘潭市第一人民医院 湘潭市妇幼保健院 湘潭市中心医院 湘潭县人民医院 湘乡市人民医院 湘西自治州人民医院 凤凰县人民医院 花垣县人民医院 吉首市人民医院 龙山县人民医院 永顺县人民医院 安化县人民医院 南县人民医院 桃江县人民医院 益阳市中心医院 益阳医学高等专科学校附属医院 沅江市人民医院 华容县人民医院 汨罗市人民医院 平江县第一人民医院

院 湘阴县人民医院 岳阳市二人民医院 岳阳市妇幼保健院 岳阳市三人民医院 岳阳市一人民医院 岳阳县人民医院 岳阳市职业技术学院附属医院 湖南省血防所附属湘岳医院 东安县人民医院 江华瑶族自治县人民医院 蓝山县中心医院 宁远县人民医院 祁阳县人民医院 新田县人民医院 永州市第三人民医院 永州市中心医院 永州职业技术学院附属医院 茶陵县人民医院 湖南师范大学附属湘东医院 醴陵市中医院 株洲恺德心血管病医院 株洲市二医院 株洲市人民医院 株洲市三三一医院 株洲市一医院 株洲四三〇医院 株洲县第一人民医院 株洲市三医院 株洲市妇幼保健院 张家界市人民医院 桑植县人民医院

[参考文献]

- [1] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing[S]. Twentieth Informational Supplement, M100-S20. CLSI, 2010.
- [2] 文细毛,任南,吴安华. 2010年全国医院感染病原体分布及其耐药性[J]. 中国感染控制杂志,2012,11(1):1-6.
- [3] 刘晓春,王国庆,王蓉,等. 产ESBLs肺炎克雷伯菌耐药性及基因分型[J]. 中国感染控制杂志,2010,9(1):15-18.
- [4] 赵晓丽,胡大春,周玲,等. 产ESBLs大肠埃希菌的耐药性分析[J]. 中国感染控制杂志,2009,8(6):423-425,437.
- [5] 孙昀,罗晓明,纪宗淑,等. 重症医学科医院感染病原菌分布及耐药分析[J]. 中国抗生素杂志,2010,35(3):223-227,240.
- [6] 常文秀,王勇强,李健,等. 重症监护病房多器官功能障碍综合征患者医院感染病原菌分布及耐药分析[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(8):1175-1178.
- [7] 王德,苏琪,王丽. 184株肠球菌的临床分布及耐药性分析[J]. 中国抗生素杂志,2010,35(2):160,S1-S3.
- [8] 曾利,张傅山,徐莉娟. 肠球菌耐药性研究及治疗对策[J]. 中国抗生素杂志,2007,32(12):765-767.

· 书讯 ·

《现代医院消毒学》最新修订版(第三版)即将出版

应广大读者要求,由军事医学科学院杨华明与解放军总参总医院易滨联合主编的《现代医院消毒学》最新修订版(第三版)即将于2012年底出版发行。该书出版10年来,得到消毒学界、医院感染学界和消毒产品生产企业界专家以及广大消毒工作者认可和好评,先后出版发行第一、二版,并连续4次印刷。由于该书已无库存,加之近年来医院消毒与灭菌学术研究和产品研究都取得飞速发展,需要补充医学消毒学最新进展,现已完成修订工作。经作者与出版社协商定于2012年底出版发行第三版。经修订后的《现代医院消毒学》第三版不仅把近几年最新消毒学研究成果和新技术补充进来,还将补充完善了消毒管理、消毒试验方法学、消毒效果评价技术、消毒产品最新研究进展,完整补充了医院各项重点消毒操作技术以及重点部位消毒技术相关章节,特别是新补充了临床护理中消毒技术应用、严重耐药菌感染控制与消毒、超声探头及其皮肤消毒方法和最新消毒型耦合剂等最新内容。《现代医院消毒学》,不仅具备科学上的严谨性、技术上的可操作性,同时也是第一本以医院消毒和灭菌为主题的学术专著。

批量订购请与主编者联系,个人购买将可在部分新华书店购得。联系人:杨华明;电话:(010)66948673。