

某院 2010 年细菌耐药性监测结果

杨自副, 陆琼慧, 朱晓燕 (云南省楚雄州中医院检验科 675000)

【摘要】 目的 了解 2010 年楚雄州中医院临床分离菌株对常用抗菌药物的耐药性。方法 采用 ATB 药敏板条及纸片扩散法对楚雄州中医院 2010 年临床分离菌 946 株进行药敏试验。结果 946 株细菌中革兰阴性菌占 68.5%, 革兰阳性菌占 31.5%。革兰阴性菌中大肠埃希菌 48.0% (331/648)、克雷伯菌属 13.4% (87/648) 和肠杆菌属细菌 11.0% (71/648); 革兰阳性菌中粪肠球菌 24.5% (73/298)、金黄色葡萄球菌 20.8% (62/298) 和屎肠球菌 18.5% (55/298)。药敏试验结果显示, 铜绿假单胞菌和肠杆菌属细菌检出 13.8% (8/58) 和 1.4% (1/71) 的泛耐药菌株, 未检出泛耐药的大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和不动杆菌; 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌和耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌分别占金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌的 16.1% (10/62) 和 83.3% (40/48)。结论 定期进行耐药性监测有助于了解楚雄州中医院细菌耐药性的变迁, 为临床经验用药提供依据。

【关键词】 细菌耐药性监测; 抗菌药物; 药敏试验; 耐药率

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2012.22.020 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2012)22-2824-03

Surveillance of bacterial resistance in the hospital of traditional Chinese medicine of Chuxiong prefecture during year 2010 YANG Zi-fu, LU Qiong-hui, ZHU Xiao-yan. (Department of Laboratory Medicine, Hospital of Traditional Chinese Medicine of Chuxiong Prefecture, Yunnan 675000, China)

【Abstract】 Objective To investigate the resistance of clinical isolates in hospital of traditional Chinese medicine of Chuxiong prefecture from January through December in 2010. Methods Antimicrobial susceptibility testing of 946 clinical isolates were carried out by Kirby-Bauer (K-B) method and microdilution method. Results Of the 946 clinical isolates, gram-negative bacteria and gram-positive bacteria accounted for 68.5% and 31.5%, respectively. Of 648 gram negative bacilli, *E. coli*, *Klebsiella* spp. and *Enterobacter* spp. accounted for 48.0% (331/648), 13.4% (87/648) and 11.0% (71/648), respectively. Among 298 gram positive cocci, *E. faecalis*, *S. aureus* and *E. faecium*. Accounted for 24.5% (73/298), 20.8% (62/298) and 18.5% (55/298). Susceptibility test results showed that *Pseudomonas aeruginosa* and *Enterobacter* spp. were detected in 13.8% (8/58) and 1.4% (1/71) pan-resistant strains. Not detected in the Pan-resistant *E. coli*, *Klebsiella* spp. and *Acinetobacter* spp. The prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus* was 83.3% (40/48) in *S. aureus* and 16.1% (10/62) in coagulase-negative *Staphylococcus*. Conclusion Surveillance of bacterial resistance is most important and valuable for guidance of rational selection of antimicrobial agents.

【Key words】 bacterial resistance surveillance; antimicrobial agents; susceptibility testing; resistance rate

细菌对抗菌药物耐药已成为临床治疗细菌感染的难点。及时、准确地掌握本地区细菌耐药性动态, 了解细菌耐药性的变迁, 对于指导临床合理用药, 并为新抗菌药物的研制提供实验室依据具有非常重要的意义。为此, 继 2008 年始本院将逐年监测临床分离株耐药性, 了解临床常见分离菌株对常用抗菌药物的耐药性变迁, 为临床经验用药和感染流行提供参考资料。本文对本院 2010 年 1 月 1 日至 12 月 31 日临床分离菌的耐药性监测结果进行分析, 报道如下。

1 材料与方 法

1.1 菌株来源 2010 年 1 月 1 日至 2010 年 12 月 31 日本院临床收集的菌株。剔除同一患者相同部位的重复菌株, 按统一方案进行抗菌药物敏感试验。

1.2 培养基及抗菌药物纸片 ATB 药敏板条及配套培养基、M-H 琼脂均为法国生物梅里埃公司产品; 氨曲南、头孢他啶、头孢噻肟、头孢哌酮/舒巴坦、头孢替坦、头孢唑肟、亚胺培南、美洛培南、利奈唑胺、多黏菌素 B、米诺环素、红霉素、克林霉素、呋喃妥因、诺氟沙星和磷霉素等抗菌药物纸片为英国 Oxoid 公司产品; 培养基制作按《全国临床检验操作规程》第 3 版^[1]规定和 M-H 琼脂说明配制。

1.3 方 法

1.3.1 细菌鉴定及药敏试验 细菌鉴定采用法国生物梅里埃 API 鉴定板条及 ATB NEW 鉴定软件鉴定至种。药敏试验以 ATB 药敏板条为主, 根据需要纸片扩散法补充氨曲南、头孢哌

酮/舒巴坦、头孢替坦、头孢唑肟、利奈唑胺、多黏菌素 B、米诺环素、红霉素、克林霉素、呋喃妥因、诺氟沙星和磷霉素等, 另因肠杆菌科 ATB 板条药敏折点与美国临床实验室标准化协会 (CLSI) M100-S20 不相符, 故采用纸片扩散法补充头孢他啶、头孢噻肟、亚胺培南、美洛培南的药敏试验。质控菌株为金黄色葡萄球菌 (ATCC 25923) 和 (ATCC 29213), 大肠埃希菌 (ATCC 25922) 和 (ATCC 35218), 铜绿假单胞菌 (ATCC 27853), 粪肠球菌 (ATCC 29212); 肺炎链球菌 (ATCC 49619), 流感嗜血杆菌 (ATCC 49247)。

1.3.2 β -内酰胺酶检测 采用头孢硝噻吩纸片检测葡萄球菌、流感嗜血杆菌等细菌的 β -内酰胺酶 (ESBLs); 按 CLSI M100-S20 规定未常规对肠杆菌科细菌进行 ESBLs 检测。

1.4 统计学方法 按 CLSI M100-S20 折点标准判断药敏试验结果, 采用 Whonet 5.5 软件统计分析数据。

2 结 果

2.1 临床分离细菌菌种其分布 946 株菌中, 革兰阴性菌 648 株 (68.5%), 前 5 位分离菌分别是大肠埃希菌 48.0% (331/648)、克雷伯菌属 13.4% (87/648)、肠杆菌属 11.0% (71/648)、铜绿假单胞菌 9.0% (58/648) 和不动杆菌属 4.5% (29/648), 其他尚有流感嗜血杆菌 1.4% (9/648)、淋病奈瑟菌 0.8% (5/648) 等。革兰阳性菌中, 前 5 位分离菌分别是粪肠球菌 24.5% (73/298)、金黄色葡萄球菌 20.8% (62/298)、屎肠球菌 18.5% (55/298)、凝固酶阴性葡萄球菌 16.0% (48/298)、肺炎

链球菌 4.0%(12/298)和 β 溶血性链球菌 2.3%(7/298)。上述菌株在门诊患者和住院患者中分别占 4.3%和 95.7%。尿液标本分离菌占 37.0%,呼吸道标本分离菌占 23.1%,伤口分泌物分离菌占 20.4%,血液等无菌体液分离菌占 13.0%。尿液标本分离菌中大肠埃希菌、粪肠球菌和屎肠球菌分别占 42.7%、11.4%和 10.5%;呼吸道标本分离菌中肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌和铜绿假单胞菌分别占 18.7%、15.5%和 12.3%;伤口分泌物分离菌中大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌和阴沟肠杆菌分别占 34.7%、18.7%和 9.8%;血液等无菌体液分离菌中大肠埃希菌、表皮葡萄球菌和粪肠球菌分别占 26.0%、11.4%和 8.1%。

2.2 药敏试验结果

2.2.1 苛养菌 12 株肺炎链球菌(均为非脑脊液分离菌株)中,1 g 苯唑西林纸片抑菌环全部为 6 mm,同时经最小抑菌浓度(MIC)检测,2 株(33.3%)为青霉素耐药肺炎链球菌(PRSP),其中 2 株(16.7%)为耐青霉素肺炎链球菌(青霉素 MIC ≥ 8 g/mL),2 株(16.7%)为青霉素中度耐药肺炎链球菌(PISP)的(青霉素 MIC 4 g/mL)。12 株肺炎链球菌对红霉素、克林霉素和四环素耐药率为 100%,无复方磺胺甲恶唑敏感

株;7 株 β 溶血性链球菌对青霉素均敏感,对四环素均耐药,对克林霉素和红霉素耐药率分别为 71.4%和 85.5%;9 株流感嗜血杆菌中 β-内酰胺酶阳性率为 66.7%,对阿莫西林/克拉维酸、头孢噻肟、氧氟沙星和利福平敏感率均在 88.9%以上,对复方磺胺甲恶唑耐药率达 88.9%,另外,氨苄西林、阿莫西林/克拉维酸、头孢吡辛钠、利福平、氧氟沙星敏感情况为 2、8、7、9、8 株;耐药情况 7、1、2、0、0 株,见表 1。另外,5 株淋病奈瑟菌中有 4 株为 β-内酰胺酶阳性株,5 株均对喹诺酮类和四环素耐药。

2.2.2 葡萄球菌属 62 株金黄色葡萄球菌中耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)检出率为 16.1%(10/62),48 株凝固酶阴性葡萄球菌中耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)检出率为 83.9%(40/48)。苯唑西林耐药葡萄球菌对常用抗菌药物的耐药率明显高于苯唑西林敏感的葡萄球菌。甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌(MSSA)和甲氧西林敏感的凝固酶阴性葡萄球菌(MSCNS)产 β-内酰胺酶阳性率分别为 96.2%和 62.5%,未发现万古霉素、替考拉宁、米诺环素和利奈唑胺耐药的葡萄球菌,见表 2。

表 1 肺炎链球菌、β 溶血性链球菌和流感嗜血杆菌对常用抗菌药物的敏感和耐药情况

抗菌药物	肺炎链球菌(n=12)						β 溶血性链球菌(n=7)		流感嗜血杆菌(n=9)	
	PSSP(n=8)		PISP(n=2)		PRSP(n=2)		敏感	耐药	敏感	耐药
	敏感	耐药	敏感	耐药	敏感	耐药				
青霉素 G	8	0	0	0	0	2	7	0	—	—
阿莫西林	8	0	1	1	0	1	7	0	—	—
克林霉素	0	8	0	2	0	2	2	5	—	—
红霉素	0	8	0	2	0	2	1	6	—	—
利奈唑胺	8	0	2	0	2	0	7	0	—	—
万古霉素	8	0	2	0	2	0	7	0	—	—
奎努普汀/达福普汀	3	5	0	1	1	1	7	0	—	—
左氧氟沙星	8	0	2	0	2	0	5	1	—	—
四环素	0	8	0	2	0	2	0	7	3	5
复方新诺明	0	7	0	2	0	1	0	7	1	8
氯霉素	6	2	2	0	1	1	5	2	6	3
头孢噻肟	5	3	1	1	0	1	7	0	9	0

注: PSSP 为青霉素敏感的肺炎链球菌;—表示无数据。

表 2 葡萄球菌属对常用抗菌药物的敏感率和耐药率(%)

抗菌药物	MSSA(n=52)		MRSA(n=10)		MSCNS(n=8)		MRCNS(n=40)	
	敏感	耐药	敏感	耐药	敏感	耐药	敏感	耐药
青霉素 G	3.8	96.2	0.0	100.0	37.5	62.5	0.0	100.0
苯唑西林	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0
头孢唑啉	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0
庆大霉素	73.1	26.9	40.0	60.0	75.0	25.0	15.6	84.4
利福平	90.4	3.8	50.0	30.0	100.0	0.0	82.2	17.8
左氧氟沙星	92.3	5.8	40.0	60.0	87.5	12.5	17.8	80.0
诺氟沙星	84.6	9.6	40.0	60.0	75.0	25.0	15.6	84.4
复方新诺明	63.5	36.5	50.0	50.0	50.0	50.0	17.8	82.2
克林霉素	48.1	48.1	0.0	100.0	37.5	50.0	11.1	88.9
红霉素	40.4	48.1	0.0	100.0	25.0	75.0	6.7	88.9
利奈唑胺	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0
万古霉素	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0
四环素	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0
奎努普汀/达福普汀	92.3	7.7	90.0	10.0	87.5	12.5	82.2	17.8
米诺环素	100.0	0.0	90.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0
四环素	48.1	50.0	10.0	90.0	50.0	37.5	37.8	62.2
呋喃妥因	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0

表 3 肠杆菌科细菌对常用抗菌药物的敏感率和耐药率(%)

抗菌药物	大肠埃希菌(n=311)		克雷伯菌属(n=87)		肠杆菌属(n=71)		沙雷菌属(n=15)		其他*(n=25)	
	敏感	耐药	敏感	耐药	敏感	耐药	敏感	耐药	敏感	耐药
阿莫西林	7.7	91.6	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	21.7	73.9
哌拉西林	10.9	89.1	40.2	59.8	47.9	52.1	80.0	20.0	69.6	30.4
替卡西林	9.3	90.7	0.0	100.0	40.8	59.2	73.3	26.7	60.9	39.1
阿莫西林/克拉维酸	54.0	9.3	71.3	23.0	0.0	97.2	0.0	100.0	60.9	39.1
氨苄西林/舒巴坦	24.8	54.0	54.7	31.4	1.4	97.2	6.7	86.7	61.9	38.1
替卡西林/克拉维酸	29.9	70.1	64.4	35.6	45.1	54.9	73.3	26.7	82.6	17.4
哌拉西林/他唑巴坦	92.3	7.1	80.5	18.4	66.2	33.8	93.3	6.7	87.0	13.0
头孢哌酮/舒巴坦	63.3	3.9	73.3	9.3	67.6	16.9	93.3	6.7	87.0	13.0
头孢呋辛钠	38.9	61.1	63.2	36.8	19.7	80.3	0.0	100.0	34.8	65.2
头孢他啶	69.8	23.5	73.6	21.8	50.7	43.7	93.3	6.7	76.0	16.0
头孢噻肟	42.1	57.9	67.8	29.9	39.4	52.1	73.3	13.3	76.0	24.0
头孢唑肟	49.2	39.7	73.5	23.5	68.4	26.3	85.7	14.3	80.0	20.0
头孢吡肟	73.3	16.7	93.1	3.4	80.3	14.1	86.7	13.3	87.0	13.0
头孢替坦	95.9	3.4	89.2	10.8	24.6	69.6	93.3	6.7	75.0	25.0
头孢西丁	78.1	21.9	74.7	25.3	0.0	100.0	0.0	100.0	56.5	43.5
氨曲南	53.3	31.5	66.0	17.0	62.1	31.0	90.0	10.0	83.3	0.0
亚胺培南	100.0	0.0	100.0	0.0	98.6	1.4	100.0	0.0	100.0	0.0
美洛培南	100.0	0.0	100.0	0.0	98.6	1.4	100.0	0.0	100.0	0.0
阿米卡星	96.8	1.3	82.8	13.8	94.4	2.8	93.3	0.0	87.0	13.0
庆大霉素	39.9	60.1	67.8	32.2	70.4	29.6	86.7	13.3	60.9	39.1
环丙沙星	38.9	58.8	70.1	28.7	69.0	28.2	86.7	6.7	52.2	30.4
复方新诺明	33.4	66.6	62.1	37.9	77.5	22.5	93.3	6.7	56.0	44.0
呋喃妥因	83.8	6.5	10.5	63.2	15.0	75.0	—	—	—	—

注: * 其他包括变形杆菌 10 株, 柠檬酸杆菌 7 株, 志贺菌 5 株, 摩根菌 3 株; — 表示无数据。

表 4 非发酵菌对常用抗菌药物的敏感率和耐药率(%)

抗菌药物	铜绿假单胞菌(n=58)		不动杆菌属(n=29)		嗜麦芽窄单胞菌(n=12)	
	敏感	耐药	敏感	耐药	敏感	耐药
哌拉西林	81.0	19.0	48.3	37.9	—	—
替卡西林	77.6	22.4	41.4	48.3	—	—
氨苄西林/舒巴坦	0.0	100.0	48.1	40.7	—	—
替卡西林/克拉维酸	81.0	19.0	51.7	37.9	16.7	33.3
哌拉西林/他唑巴坦	84.5	15.5	65.5	31.0	—	—
头孢哌酮/舒巴坦	80.4	12.5	65.5	10.3	75.0	16.7
头孢他啶	82.8	10.3	55.2	34.5	25.0	58.3
头孢吡肟	75.9	8.6	62.1	31.0	—	—
氨曲南	68.5	14.8	14.8	77.8	—	—
亚胺培南	86.2	13.8	96.6	0.0	—	—
美洛培南	86.2	13.8	100.0	0.0	—	—
阿米卡星	91.4	8.6	75.9	6.9	—	—
庆大霉素	74.1	20.7	65.5	34.5	—	—
环丙沙星	84.5	13.8	65.5	34.5	—	—
左氧氟沙星	84.3	9.8	70.0	15.0	75.0	25.0
复方新诺明	0.0	100.0	62.1	37.9	100.0	0.0
黏菌素	98.3	1.7	100.0	0.0	—	—
多黏菌素 B	98.3	1.7	100.0	0.0	—	—
米诺环素	—	—	86.7	0.0	66.7	22.2

2.2.3 屎肠球菌属 粪肠球菌和屎肠球菌对以下抗菌药物的敏感率和耐药率分别是:青霉素 G 93.2%和 6.8%, 10.9%和 89.1%;氨苄西林 95.9%和 4.1%, 12.7%和 87.3%;利福平 2.7%和 89%, 14.5%和 85.5%;环丙沙星 30.1%和 42.5%, 0.0%和 94.5%;左氧氟沙星 64.4%和 28.8%, 9.1%和 87.3%;红霉素 2.7%和 89.0%, 1.8%和 98.2%;呋喃妥因

89%和 2.7%, 20.0%和 25.5%;利奈唑胺 100.0%和 0.0%, 100.0%和 0.0%;万古霉素 100.0%和 0.0%, 98.2%和 0.0%;四环素 100.0%和 0.0%, 100.0%和 0.0%, 奎努普丁/达福普汀 0.0%和 100.0%, 78.2%和 12.7%, 氯霉素 41.1%和 38.4%, 58.2%和 30.9%, 四环素 9.6%和 90.4%, 34.5%和 63.6%, 高单位庆大霉素 82.2%和 17.8%, 18.2%和 81.8%, 高单位链霉素 61.6%和 38.4%, 56.4%和 43.6%。

2.2.4 肠杆菌科 大肠埃希菌、克雷伯菌属、肠杆菌属、沙雷菌属和其他肠杆菌对常用抗菌药物的耐药性率见表 3, 检出 1 株对碳青霉烯类耐药的阴沟肠杆菌, Hodge 试验和金属酶表型确认试验均为阴性。另外, 检出沙门菌 5 株, 其中 1 株对阿莫西林中介, 1 株对环丙沙星耐药, 3 株对复方新诺明耐药。

2.2.5 非发酵菌 铜绿假单胞菌、不动杆菌属和嗜麦芽窄单胞菌对常用抗菌药物的耐药率和敏感率分别是见表 4, 泛耐药铜绿假单胞菌检出率为 13.8%, 未检出泛耐药的不动杆菌。

3 讨论

2010 年云南省楚雄州中医院临床分离的 946 株细菌中, 革兰阴性菌占 68.5%, 革兰阳性菌占 31.5%, 与本院 2009 年监测结果相当^[2]。

苛养菌方面与本院 2009 年监测结果相比, 检出率明显上升^[2], 这可能与临床重视、标本采样送检及时性密切相关。在肺炎链球菌中, PNSP 也有检出, 并且对红霉素、克林霉素和四环素全部耐药, 也未检出复方磺胺甲恶唑敏感株; β 溶血性链球菌对青霉素全部敏感, 但对四环素全部耐药, 对克林霉素和红霉素耐药率分别为 71.4%和 85.5%, 较其他报道高^[3-5]; 流感嗜血杆菌 β-内酰胺酶阳性率达 66.7%, 对复方磺胺甲恶唑耐药率达 88.9%, 也较其他报道高得多^[3-6]; 5 株淋病奈瑟菌 β-内酰胺酶阳性率为 80.0%, 均对喹诺酮类和四环素耐药, 这些菌株检出率呈较低, 但耐药性很严重, 应引起临床高度重视。

葡萄球菌中金黄色葡萄球菌分离率较(下转第 2829 页)

的两组数据配对 t 检验差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 与席云、肖刚等人的结果相符。以上结果均能满足临床需求, 为临床提供了可靠的结果。

根据本研究对日产 Olympus AU640 全自动生化分析仪和美产 Medica Plus 钠/钾/氯电解质分析仪对比检测发现: (1) 全自动生化分析仪酶法与电解质分析仪电极法检测钾、钠离子的准确度高, 精密性好。(2) 全自动生化仪酶法虽然试剂较贵, 但由于电解质分析仪不能关机, 连续运转需消耗大量定标液 1、定标液 2, 还要消耗大量清洗液进行自动冲洗以保持电极膜的湿润活化与电极膜的离子平衡, 否则长时间干燥会使电极膜活性降低、电极使用寿命缩短, 长时间停机也会使内设数据及参数丢失, 而且每半年左右要更换新电极, 所以 Olympus AU640 全自动生化仪酶法的耗材成本还要明显低于 Medica Plus 钠/钾/氯电解质分析仪电极法。(3) 全自动生化仪酶法充分利用了自动化程度, 可与其他生化项目一起一次性加入血清标本, 可节省检测时间, 而且加样针在标本交替过程中得到彻底清洗, 减少了检验人员的操作流程、被感染的概率和样本的交叉污染率; 电解质分析仪电极法则适用于项目较少的急诊测定, 可在短时间内报告临床, 但其是用单通道, 加样针在标本交替时无清洗过程, 易发生交叉污染。(4) 电解质分析仪电极法结果需抄录下来, 在录入电脑的生化报告平台中, 繁琐、费时、容易出错; 而全自动生化仪酶法的结果可与其他生化结果数据一同自动传输至电脑的生化报告平台中, 快捷、方便、不易出差错。(5) 全自动生化仪法测定钾、钠离子也有其局限性, 每次测

(上接第 2826 页)

低, MRSA 检出率为 16.1%, 明显低于其他报道^[3-7], MRSA 对所有的 β -内酰胺类抗菌药物耐药, 并可同时对氨基糖苷类、大环内酯类、四环素类和克林霉素交叉耐药, 其耐药明显高于 MSSA。MRSA 对复方磺胺甲恶唑的耐药率为 36.5%, 接近国内其他学者的报道^[3-7], 但比本院 2009 年明显降低^[2]; MRCNS 检出率为 83.3%, 明显高出国内其他学者报道^[3-7], MRSA 和 MRCNS 检出率与本院 2009 年相比降低了 10.2% 和 7.1%^[2]。未发现万古霉素、替考拉宁、米诺环素和利奈唑胺的葡萄球菌。

屎肠球菌对于大部分抗菌药物的耐药率明显高于粪肠球菌, 和其他学者报道的相当^[3-5]。粪肠球菌和屎肠球菌对高单位庆大霉素耐药率分别为 17.8% 和 81.8%, 对高单位链霉素耐药率分别为 38.4% 和 43.6%, 与其他学者报道有较大差异^[3-5]。值得注意的是两种肠球菌对红霉素和利福平的耐药率都已超过 85.0%, 与本院 2009 年相比耐药率有所上升^[2]。检出 1 株万古霉素中介的屎肠球菌, 未发现耐万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺的肠球菌。

肠杆菌科中, 根据 CLSI M100-S20 规定未常规对肠杆菌科细菌进检 ESBLs 检测, 明显降低了头孢他啶、头孢吡肟等头孢菌素的耐药率。与 2009 年本院监测结果相比, 克雷伯菌属检出率有所上升, 沙雷菌属检出率明显下降^[2]。2010 年新增的头孢唑肟和头孢替坦, 与同类的头孢唑肟和头孢西丁相比, 耐药率较后者低, 可能与这些药物在临床使用频率较低有关。在对肠杆菌科的监测中, 检出 1 株碳青霉烯类耐药阴沟肠杆菌, 改良 Hodge 试验检测碳青霉烯酶结果呈阴性, 推测其耐药机制可能与产生 ESBLs 和(或) AmpC 及同时合并外膜孔蛋白丢失有关。

铜绿假单胞菌对临床常用抗菌药物的耐药率明显低于其他地区的报道^[3-7], 不动杆菌属中以鲍曼不动杆菌为主, 其耐药率也明显低于其他地区的报道^[3-7], 未发现泛耐药的不动杆菌,

定前要先定标通过后方可检测, 且定标 A 值记忆有一定时限性, 而电解质分析仪法只要仪器自动定标通过即可跟随标准进行检测。(6) 试验中发现两种方法特异性高、抗干扰性强, 分别对总胆红素达 401.18 $\mu\text{mol/L}$ 的黄疸标本进行检测, 结果均十分理想, 由此说明两种方法抗黄疸干扰性强。

参考文献

- [1] 张春旭, 王伟祥, 高峰. 酶法、化学法与电极法测定血清电解质的方法学对比与评估[J]. 检验医学, 2004, 19(3): 256-257.
- [2] 魏昊, 丛玉隆. 医学实验室质量管理与认可指南[M]. 北京: 中国计量出版社, 2004: 72-75.
- [3] 杨艳. 不同检测系统钾钠氯测定结果比对分析与倚倚评估[J]. 检验医学与临床, 2010, 14(7): 1492-1493.
- [4] 李影林. 中华医学会检验全书[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1996: 616-633.
- [5] 徐国宾, 蒋琳. 临床生物化学常规定量方法的分析性能评价[J]. 中华检验医学杂志, 2007, 30(6): 718-720.
- [6] 龙琳娟, 周月平, 徐梅. 血气分析仪、电解质分析仪与全自动生化仪三者所测电解质的比对分析[J]. 实验与检验医学, 2009, 27(5): 501.

(收稿日期: 2012-06-26)

但泛耐药的铜绿假单胞菌时有检出, 应引起重视。因使用高效广谱抗菌药物后而出现的嗜麦芽窄食单胞菌也有检出, 未发现复方磺胺甲恶唑耐药菌株。与本院 2009 年监测结果相比, 不动杆菌检出率有所下降, 但铜绿假单胞菌的检出率上升 1 倍^[2], 应引起临床和院感高度重视。

细菌对抗菌药物的耐药程度存在较大的地域差异^[2-7]。全国大范围或地区性的耐药监测固然重要, 城市和小范围细菌耐药性也各有其特点。因此, 加强本地细菌耐药性监测, 及时发现本地区细菌耐药性特征及发展趋势, 可为临床经验用药提供更好的参考依据。

参考文献

- [1] 叶应妩, 王毓三. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版, 南京: 东南大学出版社, 1996: 890-920.
- [2] 杨自副, 杨艳兰, 蒋洁哈, 等. 云南省楚雄州中医院 2009 年细菌耐药性监测结果[J]. 中国感染与化疗杂志, 2011, 11(1): 49-53.
- [3] 汪复, 朱德妹, 胡付品, 等. 2008 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2009, 9(5): 321-329.
- [4] 艾效曼, 陶凤蓉, 宣天芝, 等. 2008 年北京医院细菌耐药监测结果[J]. 中国感染与化疗杂志, 2010, 10(2): 134-138.
- [5] 朱德妹, 张婴元, 汪复. 2008 年上海地区细菌耐药监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2009, 9(6): 401-411.
- [6] 时东彦, 赵建宏. 2008 年河北医科大学第二医院临床分离菌分布及耐药谱型监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2011, 11(1): 57-60.
- [7] 李多, 李光荣, 向成玉. 2008 年临床分离病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(8): 1155-1158.

(收稿日期: 2012-06-30)