

2009 年某院细菌耐药性监测

廖国林

(湖北省武汉市普仁医院检验科 430081)

摘要:**目的** 调查该院 2009 年病原菌的分布及耐药情况,为临床合理用药提供参考依据。**方法** 应用 MicroScan Walk-Away40 细菌鉴定及药敏分析系统对分离菌进行鉴定及药敏测定,根据 CLSI 2009 版判断药敏结果,用 WHONET5.4 软件进行数据分析。**结果** 共分离出 911 株病原菌,革兰阴性杆菌占 74.3%,革兰阳性球菌占 25.7%。革兰阴性杆菌对碳青霉烯类抗生素、哌拉西林/他唑巴坦、阿米卡星、头孢哌酮/舒巴坦较敏感。大肠埃希菌和克雷伯菌属产 ESBLs 的发生率分别为 57.0%和 17.8%。MRSA 和 MRCNS 的发生率分别为 11.6%和 64.9%;未发现耐万古霉素和利奈唑胺的革兰阳性球菌。**结论** 加强细菌耐药性监测,对合理使用抗生素和控制耐药菌非常重要。

关键词:抗菌药; 抗药性,微生物; 革兰氏阴性菌; 革兰氏阳性球菌

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.01.067 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2011)01-0128-04

细菌耐药性已成为当前全球医疗领域中重要问题,为及时、正确掌握细菌耐药性动态,指导临床合理使用抗生素及制定耐药菌感染的防治策略,现将本院 2009 年细菌耐药性监测结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 菌株来源 2009 年 1~12 月从本院住院患者非腹泻标本中分离的非重复病原菌 911 株。

1.2 菌株鉴定与药敏实验 采用 MicroScan WalkAway40 全自动细菌鉴定及药敏分析系统对分离菌进行鉴定与药敏测定,药敏结果按美国 CLSI 的标准执行^[1]。质控菌株为金黄色葡萄球菌(ATCC25923)、铜绿假单胞菌(ATCC27853)、肺炎克雷

伯菌(ATCC700603)、大肠埃希菌(ATCC25922)、粪肠球菌(ATCC29212)。

1.3 超广谱 β -内酰胺酶检测 采用 CLSI 推荐的方法检测大肠埃希菌、克雷伯菌属中产 ESBLs 株。

1.4 耐甲氧西林葡萄球菌(MRS)的检测 采用头孢西丁纸片筛选 MRS 菌株。

1.5 统计学处理 用 WHONET5.4 软件进行细菌耐药性分析。

2 结果

2.1 细菌分布 911 株病原菌中,革兰阳性球菌 234 株,占 25.7%;革兰阴性杆菌 677 株,占 74.3%。见表 1。

表 1 病原菌分布及构成比情况[n(%)]

病原菌	菌株	病原菌	菌株
革兰阳性球菌	234(25.7)	勒米诺菌属	1(0.1)
凝固酶阴性葡萄球菌	94(10.3)	不发酵糖革兰阴性杆菌	188(20.6)
金黄色葡萄球菌	69(7.6)	铜绿假单胞菌	92(10.1)
肠球菌属	39(4.3)	鲍曼不动杆菌	25(2.7)
肺炎链球菌	15(1.6)	嗜麦芽窄食单胞菌	13(1.4)
链球菌属(不包括肺炎链球菌)	17(1.9)	假单胞菌属(不包括铜绿假单胞菌)	16(1.8)
肠杆菌科	452(49.6)	不动杆菌属(不包括鲍曼不动杆菌)	23(2.5)
大肠埃希菌	200(22.0)	产碱杆菌属	7(0.8)
克雷伯菌属	146(16.0)	洋葱伯克霍尔德菌	6(0.7)
肠杆菌属	53(5.8)	黄杆菌属	6(0.7)
变形杆菌属	20(2.2)	其他病原菌	37(4.1)
枸橼酸杆菌属	15(1.6)	流感嗜血杆菌	28(3.1)
沙雷菌属	7(0.8)	气单胞菌属	7(0.8)
沙门菌属	4(0.4)	河弧菌	1(0.1)
摩根菌	3(0.3)	支气管败血性鲍特菌	1(0.1)
普罗威菌属	2(0.2)	克吕沃菌属	1(0.1)

2.2 主要病原菌对常用抗生素的耐药性 (1)革兰阳性球菌: MRSA 和 MRCNS 分别占 11.6%(8/69)和 64.9%(61/94)。未发现耐万古霉素和利奈唑胺革兰阳性球菌。肠球菌属中,除

氯霉素外,屎肠球菌耐药率均高于其他肠球菌($P<0.05$)。见表 2。(2)肠杆菌科细菌:碳青霉烯类(亚胺培南、美洛培南)抗生素对本组细菌的抗菌活性最强。产 ESBLs 大肠埃希菌和克

雷伯菌的检出率分别为 57.0％和 17.8％。见表 3。(3)不发酵糖革兰阴性杆菌:铜绿假单胞菌对第 3、第 4 代头孢菌素、碳青霉烯类抗生素及含酶抑制剂复合制剂耐药率均在 20.0％以上;不动杆菌属中,鲍曼不动杆菌占 52.0％;多重耐药铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌检出率分别为 37.0％和 12.0％;嗜麦芽窄食单胞菌对氯霉素、左氧氟沙星和甲氧苄啶/磺胺甲噁唑较敏感。见表 4。

表 2 主要革兰阳性球菌对常用抗生素的敏感和耐药情况 (%)												
抗生素	MRSA(<i>n</i> =8)		MSSA(<i>n</i> =61)		MRCNS(<i>n</i> =61)		MSCNS(<i>n</i> =33)		屎肠球菌(<i>n</i> =16)		其他肠球菌(<i>n</i> =23)	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
氨苄西林	100.0	0.0	96.7	3.3	100.0	0.0	84.4	15.6	87.5	12.5	34.8	65.2
青霉素 G	100.0	0.0	96.7	3.3	100.0	0.0	84.4	15.6	93.8	6.2	39.1	60.9
氯霉素	0.0	100	8.3	91.7	24.6	73.7	15.2	84.8	0.0	66.7	13.0	73.9
红霉素	87.5	12.5	44.3	54.1	86.7	10.0	57.6	42.4	81.2	0.0	52.2	26.1
环丙沙星	87.5	12.5	6.6	90.2	75.0	21.7	21.2	78.8	80.0	6.7	40.0	55.0
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
克林霉素	37.5	62.5	29.5	70.5	66.7	33.3	27.3	66.7	—	—	—	—
甲氧苄啶/磺胺甲噁唑	0.0	100.0	0.0	100.0	60.0	40.0	15.2	84.8	—	—	—	—
头孢唑啉	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	18.2	81.8	—	—	—	—
苯唑西林	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	18.2	81.8	—	—	—	—
阿莫西林/克拉维酸	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	18.2	81.8	—	—	—	—
亚胺培南	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	18.8	81.2	—	—	—	—
庆大霉素	87.5	12.5	14.8	83.6	53.3	43.3	9.1	87.9	—	—	—	—
左氧氟沙星	—	—	—	—	—	—	—	—	75.0	16.7	30.0	70.0
高单位庆大霉素	—	—	—	—	—	—	—	—	56.2	43.8	34.8	65.2

注:MRSA 为耐甲氧西林金黄色葡萄球菌;MSSA 为甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌;MRCNS 为耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌;MSCNS 为甲氧西林敏感凝固酶阴性葡萄球菌。“—”表示无数据。

表 3 常见肠杆菌科对抗生素的敏感和耐药情况(%)										
抗生素	大肠埃希菌(<i>n</i> =200)		克雷伯菌属(<i>n</i> =146)		肠杆菌属(<i>n</i> =53)		变形杆菌属(<i>n</i> =20)		肠杆菌科(<i>n</i> =452)	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
阿米卡星	3.6	93.4	3.5	95.1	3.8	90.6	15.0	85.0	4.1	93.4
氨苄西林	84.4	14.1	87.7	2.7	80.4	13.7	65.0	35.0	82.8	11.8
哌拉西林	83.0	16.5	23.4	68.3	22.6	69.8	15.0	75.0	49.7	46.1
氨基南	58.0	42.0	19.9	79.5	17.0	75.5	20.0	80.0	36.6	62.3
头孢唑啉	59.9	38.6	23.6	76.4	78.8	19.2	55.0	40.0	51.9	46.9
头孢呋辛钠	60.4	38.6	23.2	76.1	26.9	69.2	50.0	50.0	43.6	54.7
头孢哌酮	58.6	36.6	20.4	76.8	21.2	73.1	10.5	78.9	36.6	58.3
头孢曲松	58.0	41.5	19.9	79.5	15.1	75.5	20.0	65.0	36.4	61.3
头孢他啶	56.8	42.7	19.9	80.1	17.0	81.1	15.0	85.0	35.4	63.7
头孢噻肟	57.5	41.5	20.0	79.3	20.8	73.6	5.0	80.0	35.9	61.9
头孢吡肟	57.5	42.5	20.5	79.5	9.4	90.6	0.0	85.0	34.6	64.7
头孢西丁	8.1	80.3	6.2	91.7	80.8	15.4	15.0	80.0	17.6	75.3
氯霉素	27.6	70.1	13.8	83.8	12.8	83.0	41.2	47.1	21.0	75.9
环丙沙星	49.5	49.5	9.6	87.0	9.4	90.6	25.0	75.0	29.0	69.2

续表 3 常见肠杆菌科对抗生素的敏感和耐药情况(%)										
抗生素	大肠埃希菌(<i>n</i> =200)		克雷伯菌属(<i>n</i> =146)		肠杆菌属(<i>n</i> =53)		变形杆菌属(<i>n</i> =20)		肠杆菌科(<i>n</i> =452)	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
左氧氟沙星	47.0	50.5	6.2	92.4	9.4	90.6	10.0	90.0	25.1	72.7
庆大霉素	53.3	45.7	15.2	84.1	10.0	90.0	35.0	60.0	32.9	65.8
妥布霉素	48.0	43.0	10.3	83.6	7.5	90.6	25.0	70.0	28.4	64.9
甲氧苄啶/磺胺甲噁唑	61.0	38.5	19.2	80.8	15.4	84.6	45.0	55.0	38.7	61.1
哌拉西林/他唑巴坦	2.5	94.9	2.8	95.1	7.5	83.0	0.0	100.0	3.2	93.2
氨苄西林/舒巴坦	61.4	18.3	18.1	75.7	40.4	48.1	10.0	65.0	40.7	43.9
阿莫西林/克拉维酸	7.1	68.0	2.7	89.0	76.9	15.4	10.0	85.0	17.1	67.8
替卡西林/克拉维酸	4.1	70.3	3.4	88.9	19.5	63.4	6.7	80.0	6.4	77.1
头孢哌酮/舒巴坦	4.0	76.3	0.0	91.7	5.8	84.6	0.0	100.0	2.7	84.4
美罗培南	0.0	100.0	0.9	99.1	2.2	97.8	0.0	100.0	0.6	99.4
亚胺培南	0.0	100.0	1.4	98.6	1.9	98.1	0.0	100.0	0.7	99.3

表 4 常见不发酵糖革兰阴性杆菌对常用抗生素的敏感和耐药情况(%)						
抗生素	假单胞菌(<i>n</i> =92)		不动杆菌属(<i>n</i> =48)		嗜麦芽窄食单胞菌(<i>n</i> =13)	
	R	S	R	S	R	S
阿米卡星	1.1	95.6	4.2	95.8	—	—
左氧氟沙星	39.6	58.2	8.3	91.7	7.7	92.3
替卡西林/克拉维酸	24.6	75.4	5.0	90.0	0.0	12.5
头孢他啶	35.2	60.4	6.2	93.8	75.0	25.0
氨基南	36.7	54.4	—	—	88.9	11.1
氯霉素	86.2	0.0	—	—	0.0	100.0
头孢噻肟	46.7	4.4	8.3	79.2	—	—
头孢曲松	62.6	9.9	8.3	85.4	—	—
头孢吡肟	30.8	58.2	4.2	87.5	—	—
环丙沙星	39.6	59.3	8.3	89.6	—	—
庆大霉素	39.6	57.1	10.4	89.6	—	—
妥布霉素	38.5	61.5	6.2	91.7	—	—
哌拉西林	38.5	61.5	10.4	89.6	—	—
哌拉西林/他唑巴坦	36.3	63.7	0.0	95.2	—	—
头孢哌酮/舒巴坦	30.8	60.4	0.0	91.3	—	—
亚胺培南	34.1	64.8	0.0	100.0	—	—
美罗培南	22.6	77.4	0.0	97.5	—	—
甲氧苄啶/磺胺甲噁唑	—	—	14.6	85.4	15.4	84.6
氨苄西林/舒巴坦	—	—	8.3	91.7	—	—

注:“—”表示无数据。

3 讨 论

2009 年自本院住院患者非腹泻标本中分离非重复病原菌共 911 株,革兰阴性杆菌中以大肠埃希菌为主,其次为克雷伯菌属、铜绿假单胞菌和肠杆菌属。革兰阳性球菌中凝固酶阴性葡萄球菌占第 1 位,其次为金黄色葡萄球菌和肠球菌属。MRSA 和 MRCNS 检出率分别为 11.6%和 64.9%,低于 2008 年湖北省细菌耐药性监测报道的 56.1%和 79.3%(*P*<0.05)^[2]。肠球菌属中,除氯霉素外,屎肠球菌耐药率均高于其

他肠球菌(*P*<0.05),与前期报道一致。未发现耐万古霉素和利奈唑胺革兰阳性球菌^[3]。肠杆菌科细菌对碳青霉烯类抗生素敏感率在 99%以上,对阿米卡星、哌拉西林/他唑巴坦和头孢哌酮/舒巴坦均较敏感。产 ESBLs 大肠埃希菌检出率为 57.0%,与前期报道一致,接近本地区 65.1%的平均水平;产 ESBLs 克雷伯菌属检出率为 17.8%,显著低于本地区 2008 年报道的 44.7%(*P*<0.01)^[4]。有 0.6%肠杆菌科细菌对美罗培南耐药,可能与

OXA 型碳青霉烯酶和 KPC 酶有关;肠杆菌属对头孢西丁耐药率达 80.8%,可能与肠杆菌属高产 AmpC 酶和 ESBLs 有关,均有待进一步研究^[5]。

不发酵糖革兰阴性杆菌占革兰阴性杆菌的 27.8%(188/677),低于中国 CHINET 报道^[6]的 41%($P<0.05$)。2009 年本院多重耐药铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌检出率分别为 37%和 12%;未发现泛耐药铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌。铜绿假单胞菌对常用抗菌药物的耐药率在 22.6%~86.2%之间,仅对阿米卡星较敏感,这与铜绿假单胞菌的耐药机制较复杂有关;不动杆菌属中以鲍曼不动杆菌耐药率最高;嗜麦芽窄食单胞菌对氯霉素、左氧氟沙星和甲氧苄啶/磺胺甲噁唑较敏感。近年来,由于免疫缺陷患者的增多、侵袭性诊疗措施的不断进展以及广谱抗菌药物的广泛使用,不发酵糖革兰阴性杆菌尤其是铜绿假单胞菌、不动杆菌属和嗜麦芽窄食单胞菌日益增多,其耐药性也越来越严重,且铜绿假单胞菌、不动杆菌属易发生多重耐药甚至泛耐药。多重耐药菌和泛耐药菌在医院里一旦出现,就会黏附在环境中的任何物体上,也会寄居在患者和医务人员体表及肠道内,很难被根除。因此,应增强院感观念,对多重耐药菌和泛耐药菌感染者实行隔离,并加强对其污染物的灭菌、消毒处理,改进医院卫生环境,有效控制院内感染,可以明显减缓耐药菌株的扩散与流行。

参考文献

- [1] Clinical and Laboratory Standards Institute(CLSI). Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; nineteenth Informational Supplement. 2009, M100-S19.
- [2] 简翠,张蓓,王斌,等. 2008 年湖北省细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2010,10(1):8-12.
- [3] 廖国林,刘建,李芳,等. 肠球菌属医院感染分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(13):1735-1736.
- [4] 廖国林,谢跃文,刘建,等. 产超广谱 β -内酰胺酶大肠埃希菌的检测及耐药性分析[J]. 检验医学与临床,2008,5(3):133-134.
- [5] 唐振华,朱义朗. 产 AmpC 酶和 ESBLs 阴沟肠杆菌的临床分布及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志,2009,30(1):16-19.
- [6] 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.

(收稿日期:2010-07-26)