

参考文献

- [1] 郭苏云. 无创呼吸机对中重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征并高血压的治疗观察[J]. 心血管病防治知识: 学术版, 2015, 9(1): 15-16.
- [2] 李艳. 健康评估法在多导睡眠监测护理中的应用[J]. 全科护理, 2015, 22(5): 438-439.
- [3] Shao C, Jiang JB, Wu HC, et al. Clinical assessment and polysomnographic study of sleep apnea in a Chinese population of snorers[J]. J Zhejiang Univ Sci B, 2015, 16(3): 215-223.
- [4] 唐国芳, 梁小燕. 多导睡眠监测失败的原因分析与护理对策[J]. 华夏医学, 2014, 11(5): 107-109.
- [5] 王辉, 施恋, 王玉梅, 等. 51 例睡眠打鼾患者应用多导睡眠监测系统监测的临床分析[J]. 中国医学工程, 2014, 13

(12): 55.

- [6] 黄洋, 杨磊. 多导睡眠监测与 A/N 值在儿童睡眠呼吸障碍诊治中相关性研究[J]. 中国实用医药, 2015, 9(2): 109-110.
- [7] 王海鹏, 赵允沛, 张增, 等. 多导睡眠监测和头颅侧位片在儿童睡眠呼吸障碍诊治中的应用[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2014, 3(24): 1982-1985.
- [8] 朱滢, 周英. 多导睡眠监测仪在老年阻塞性睡眠呼吸暂停综合征中的应用[J]. 中外医疗, 2015, 5(1): 60-61.
- [9] 李淑娟, 赵洁. 舒适护理干预应用于多导睡眠监测阻塞性呼吸暂停综合征的价值[J]. 全科护理, 2014, 7(5): 405-406.

(收稿日期: 2015-03-22 修回日期: 2015-06-15)

• 临床探讨 •

重症监护病房病原菌调查及耐药监测

胥萍瑶(四川省肿瘤医院检验科, 成都 610041)

【摘要】 目的 了解重症监护病房(ICU)患者病原菌的分布及对抗菌药物的耐药性, 指导临床合理使用抗菌药物。**方法** 收集四川省肿瘤医院 ICU 2012 年 1 月至 2014 年 12 月分离到的非重复细菌 536 株, 采用自动化仪器法进行药敏试验, 结果按 CLSI 2012 年版标准判读, 采用 WHONET5.6 软件进行数据分析。**结果** 536 株细菌中革兰阴性菌 452 株, 占 84.3%; 革兰阳性菌 84 株, 占 15.7%。肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌及大肠埃希菌为最常见菌, 分别占 22.2%、17.9%、14.0%、9.5% 和 8.6%。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌检出率为 66.7%, 未发现对万古霉素和利奈唑胺耐药的葡萄球菌属。肠杆菌科细菌对碳青霉烯类抗菌药物仍高度敏感。鲍曼不动杆菌对亚胺培南及美罗培南的耐药率为 71.6% 和 74.2%。**结论** ICU 患者以呼吸道感染为主, 病原菌以革兰阴性杆菌为主。细菌耐药性呈增长趋势, 应引起注意, 及早采取防控措施。

【关键词】 重症监护病房; 病原菌; 耐药监测

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.23.054 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)23-3576-03

近年来, 各类抗菌药物的广泛使用使院内感染率逐步上升, 而重症监护病房(ICU)患者由于存在严重基础疾病、机体免疫功能下降、大量使用抗菌药物及频繁接受侵入性操作, 极易引起医院感染并出现耐药。为了能准确掌握细菌对抗菌药物的耐药动态及变迁, 指导临床合理用药, 现将本院 ICU 2012 年 1 月至 2014 年 12 月患者病原菌的分布及耐药情况进行分析, 报道如下。

1 材料与方法

1.1 菌种来源 本院微生物室 2012 年 1 月至 2014 年 12 月临床分离到的病原菌共 3 439 株(剔除重复患者同一部位相同细菌后), 其中明确 ICU 来源有 536 株。按统一方案进行药敏试验。

1.2 细菌鉴定及药敏试验 普通细菌采用西门子 MicroScan 4 系统进行细菌鉴定及药敏试验, 肺炎链球菌及其他链球菌属、流感嗜血杆菌等采用法国生物梅里埃药敏板条。部分补充药敏试验采用 MH 琼脂, 药敏纸片购自英国 Oxoid 公司。

1.3 质量控制 按照 CLSI 要求进行质量控制, 质控菌株包括: 大肠埃希菌(ATCC 25922)、金黄色葡萄球菌(ATCC 25923)、金黄色葡萄球菌(ATCC 29213)、肺炎克雷伯菌(ATCC 700603)、铜绿假单胞菌(ATCC 27853)、肺炎链球菌(ATCC 49619)及流感嗜血菌(ATCC 49247)。

1.4 统计学处理 判断标准按照 CLSI 2012 标准^[1], 结果用 WHONET 5.6 软件分析。

2 结果

2.1 细菌分布及标本来源 共收集到 536 株临床分离菌, 革兰阴性杆菌占 84.3%(452/536), 其中肺炎克雷伯菌位列第 1; 革兰阳性球菌占 15.7%(84/536), 以金黄色葡萄球菌为主。其分布分别是肺炎克雷伯菌 119 株(22.2%), 鲍曼不动杆菌 96 株(17.9%), 铜绿假单胞菌 75 株(14.0%), 金黄色葡萄球菌 51 株(9.5%), 大肠埃希菌 46 株(8.6%), 嗜麦芽窄食单胞菌 24 株(4.5%), 阴沟肠杆菌 24 株(4.5%), 洛非不动杆菌 11 株(2.1%), 黏质沙雷菌 8 株(1.5%), 屎肠球菌 8 株(1.5%), 表皮葡萄球菌 7 株(1.3%), 产气肠杆菌 7 株(1.3%), 溶血不动杆菌 6 株(1.1%), 洋葱伯克霍尔德菌 5 株(0.9%), 产酸克雷伯菌 4 株(0.7%), 粪肠球菌 4 株(0.7%), 其他 41 株(7.6%)。前 5 位细菌分别为肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌及大肠埃希菌, 分别占 22.2%、17.9%、14.0%、9.5%、8.6%。所分离的病原菌主要来源呼吸道、血液及尿液标本。

2.2 主要病原菌耐药情况

2.2.1 金黄色葡萄球菌耐药情况 见表 1。共检出金黄色葡萄球菌 51 株, 其中耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA) 34

株,占 66.7%。未检出对万古霉素、利奈唑胺、奎奴普丁/达福普汀耐药的菌株。

表 1 金黄色葡萄球菌对抗菌药物的耐药率和敏感率(%)

抗菌药物	耐药率	敏感率
青霉素 G	100.0	0.0
苯唑西林	66.7	33.3
阿莫西林/克拉维酸	60.8	39.2
庆大霉素	68.6	31.4
利福平	52.9	47.1
环丙沙星	66.7	31.4
左氧氟沙星	72.5	15.7
复方磺胺甲噁唑	11.8	88.2
克林霉素	51.5	36.4
红霉素	90.2	3.9
呋喃妥因	0.0	100.0
利奈唑胺	0.0	100.0
万古霉素	0.0	100.0
奎奴普丁/达福普汀	0.0	100.0
四环素	74.5	23.5

2.2.2 肠杆菌科细菌对常见抗菌药物的耐药情况 见表 2。此次监测肠杆菌科细菌排在前 3 位的是肺炎克雷伯菌 119 株,大肠杆菌 46 株,阴沟肠杆菌 24 株。碳青霉烯类抗菌药物对所有肠杆菌科细菌保持较高活性。大肠埃希菌对 3 代头孢、喹诺酮类抗菌药物耐药较为严重。

表 2 肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、阴沟肠杆菌对抗菌药物的耐药率和敏感率(%)

抗菌药物	肺炎克雷伯菌 (n=119)		大肠埃希菌 (n=46)		阴沟肠杆菌 (n=24)	
	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率
氨苄西林	82.9	0.9	82.6	17.4	83.3	4.2
哌拉西林	50.4	43.6	80.4	17.4	12.5	79.2
阿莫西林/克拉维酸	6.0	93.2	17.4	60.9	100.0	0.0
替卡西林/克拉维酸	2.6	95.7	17.4	60.9	16.7	66.7
哌拉西林/他唑巴坦	1.7	96.6	6.5	87.0	4.2	83.3
头孢唑啉	13.7	83.8	73.9	23.9	100.0	0.0
头孢呋辛	16.4	81.8	66.7	29.6	58.3	33.3
头孢他啶	3.4	94.9	41.3	56.5	20.8	79.2
头孢曲松	10.3	88.9	67.4	32.6	16.7	70.8
头孢噻肟	10.3	89.7	67.4	32.6	16.7	75.0
头孢吡肟	6.0	93.2	56.5	37.0	4.2	91.7
头孢西丁	3.4	94.0	17.4	73.9	100.0	0.0
氨曲南	5.1	93.2	52.2	41.3	12.5	79.2
厄他培南	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0
亚胺培南	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0
美罗培南	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0
阿米卡星	0.0	100.0	6.5	91.3	0.0	100.0

续表 2 肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、阴沟肠杆菌对抗菌药物的耐药率和敏感率(%)

抗菌药物	肺炎克雷伯菌 (n=119)		大肠埃希菌 (n=46)		阴沟肠杆菌 (n=24)	
	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率
庆大霉素	5.1	94.0	56.5	43.5	4.2	95.8
妥布霉素	3.4	94.0	37	45.7	4.2	95.8
环丙沙星	3.4	96.6	56.5	43.5	4.2	95.8
左氧氟沙星	1.7	98.3	56.5	43.5	4.2	95.8
复方磺胺甲噁唑	10.3	89.7	69.6	30.4	16.7	83.3
四环素	18.2	72.7	66.7	33.3	16.7	83.3

2.2.3 非发酵菌主要耐药性 见表 3。鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌及嗜麦芽窄食单胞菌为非发酵菌的前 3 位。除了复方磺胺甲恶唑、左氧氟沙星,鲍曼不动杆菌对绝大多数抗菌药物耐药率高于 65.0%。铜绿假单胞菌对常用抗菌药物耐药性明显低于鲍曼不动杆菌。

表 3 3 种非发酵菌对 15 种抗菌药物的耐药率和敏感率(%)

抗菌药物	鲍曼不动杆菌 (n=96)		铜绿假单胞菌 (n=75)		嗜麦芽窄食单 胞菌(n=24)	
	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率
哌拉西林	82.3	9.4	17.6	82.4	—	—
替卡西林/克拉维酸	72.9	24.0	25.7	74.3	37.5	29.2
哌拉西林/他唑巴坦	—	—	12.2	87.8	—	—
头孢他啶	68.8	28.1	21.6	75.7	66.7	33.3
头孢吡肟	71.9	20.8	13.5	75.7	—	—
氨曲南	—	—	23.0	68.9	—	—
亚胺培南	71.6	20.0	16.2	74.3	—	—
美罗培南	74.2	25.8	30.8	66.7	—	—
阿米卡星	70.8	28.1	1.4	94.6	—	—
庆大霉素	75.0	22.9	8.1	77.0	—	—
妥布霉素	70.8	27.1	5.4	93.2	—	—
环丙沙星	69.8	27.1	6.8	87.8	—	—
左氧氟沙星	56.2	30.2	10.8	77.0	0.0	87.5
复方磺胺甲噁唑	37.5	62.5	—	—	4.2	95.8
四环素	74.2	24.2	—	—	—	—

注:—表示无数据。

3 讨 论

ICU 是危重患者集中监护和治疗的地方,感染是这些患者的主要并发症,同时由于抗菌药物大量使用,细菌耐药性也最为严重,使病原菌构成及细菌耐药性与非 ICU 住院患者有较大差异。本次监测的病原菌主要来源于呼吸道标本,占 84%,其余为血液及尿液等标本。由于 ICU 患者气管内插管或气管切开等侵入性操作较多,易损伤黏膜而影响纤毛清除功能,使病原菌易与分泌物一起进入下呼吸道,从而使呼吸道成为最常见的感染部位^[1]。

本研究共分离出细菌 536 株,以革兰阴性杆菌为主(84.3%),明显高于全院同期水平(77.5%),也高于国内相关报道^[2-4]。革兰阳性球菌占 15.7%,以金黄色葡萄球菌为主,

排名前 5 位细菌分别是肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌及大肠埃希菌,国内报道大多是鲍曼不动杆菌或铜绿假单胞菌占最大比例^[2-4]。

金黄色葡萄球菌中 MRSA 的分离率为 66.7%,明显高于本院同期水平(22.57%),同时也明显高于四川^[5]及全国相关报道^[6]。原因可能是 2012 年初,本院 ICU、胸科等曾发生一次 MRSA 的小范围流行,之后本院加强了对 MRSA 感染或定植患者的隔离,强化手卫生,对重点科室进行主动筛查等干预措施,已使本院 MRSA 检出率逐年降低。总的来说,耐甲氧西林葡萄球菌对临床绝大多数抗菌药物耐药性要显著高于非甲氧西林耐药菌株。未发现对万古霉素、利奈唑胺耐药的菌株。

肠杆菌科细菌中,大肠杆菌对除头孢他啶以外的第 3、4 代头孢菌素耐药率均大于 50.0%,这可能与第 3 代头孢临床使用增多有关。阿米卡星、哌拉西林/他唑巴坦对肠杆菌科细菌仍保持较高活性,但总体抗菌活性最高的是碳青霉烯类抗菌药物,尚未在 ICU 分离出耐药菌株。仅 2014 年本院其他病区就分离出 2 例大肠杆菌、3 例肺炎克雷伯菌及 1 例阴沟肠杆菌对碳青霉烯类抗菌药物耐药。近年来,相关报道也指出耐碳青霉烯类抗菌药物肠杆菌科细菌(CRE)逐年增多,多黏菌素类(包括多黏菌素 B 和黏菌素)、替加环素、磷霉素和阿米卡星对 CRE 菌株有良好的抗菌活性,可选择黏菌素或阿米卡星联合碳青霉烯类,黏菌素联合替加环素等治疗方案^[7-10]。

非发酵菌中铜绿假单胞菌对美罗培南耐药性高达 30.0%,对其他常用抗菌药物耐药率分布在 1.4%~25.7%。鲍曼不动杆菌耐药情况较为严重,除了对复方磺胺甲恶唑及左氧氟沙星的耐药率分别为 37.5%和 56.2%,对其他常规药物,包括碳青霉烯类抗菌药物的耐药率都大于 65.0%。多重耐药鲍曼不动杆菌易发生交叉感染,引起医院感染暴发,临床治疗困难,病死率高。对这类细菌加做头孢哌酮/舒巴坦及替加环素药敏试验,这两种抗菌药物显示出较好抗菌活性,可供临床参考用药。

参考文献

[1] 张国英,王献民,何伟,等. ICU 2002~2007 年呼吸机相

关性肺炎病原菌流行分布和耐药监测[J]. 实用儿科临床杂志,2009,24(4):264-267.

[2] 沈萍,魏泽庆,陈云波,等. Mohnarin 2011 年度 ICU 细菌耐药性监测[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(24):5472-5476.

[3] 兰会华,郭世辉,梁宏洁,等. 重症监护病房常见非发酵菌的分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(13):1957-1959.

[4] 武卫东,张瑞琴,王秀哲,等. 重症监护病房病原菌分布及耐药性监测[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(17):2672-2674.

[5] 喻华,刘华,黄文芳,等. 四川省细菌耐药监测网 2012 年细菌耐药性监测[J]. 中国抗生素杂志,2014,39(5):332-337.

[6] 汪复,朱德妹,胡付品 等. 2012 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2013,13(5):321-330.

[7] Bush K. Alarming β -lactamase-mediated resistance in multi-drug-resistant Enterobacteriaceae[J]. Curr Opin Microbiol,2010,13(5):558-564.

[8] Nordmann P,Dortet L,Poirel L. Carbapenem resistance in Enterobacteriaceae; here is the storm[J]. Trends Mol Med,2012,18(6):263-271.

[9] Hu FP,Chen SD,Xu XG,et al. Emergence of carbapenem resistant clinical Enterobacteriaceae isolates from a teaching hospital in Shanghai, China[J]. J Med Microbiol,2012,61(Pt1):132-136.

[10] van Duin DV,Kaye RS,Neuner EA,et al. Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae;a review of treatment and outcomes[J]. Diagn Microbiol Infect Dis,2013,75(2):115-120.

(收稿日期:2015-04-03 修回日期:2015-06-25)

• 临床探讨 •

核酸检测应用于献血者血液筛查的临床分析

刘 丹(辽宁省大连市血液中心 116001)

【摘要】 目的 分析并评价核酸检测应用于献血者血液筛查的临床效果,从而为临床提供依据和指导。**方法** 采用 Roche Cobas S201 系统对 28 762 名献血者的血液标本进行筛查,所有血液标本均经常规酶联免疫吸附试验检测,结果一律为阴性,筛查内容包括 HBV、HCV 和 HIV,同时对核酸检测阳性的标本进行确证试验。**结果** 核酸检测阳性 26 份,阳性检出率为 0.09%;核酸检测阴性 28 736 份,阴性检出率 99.91%;确证试验发现检测到 HBV RNA 反应阳性为 17 份(65.38%);未检测到 HBV DNA、HCV/HIV RNA 为 9 份(34.62%),阳性检出率达 65.38%。**结论** 核酸检测应用于献血者血液筛查的效果较佳,既可有效提高献血者的血液质量,又可提高输血的安全性,避免重症血液疾病,显著提高血液的应用价值和安全性,值得相关采供血机构在血液筛查中推广使用。

【关键词】 献血者; 血液筛查; 核酸检测; 临床分析

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.23.055 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)23-3578-03

近年来,随着临床输血率增高,血液相关的传染病发生率也逐渐增高,因此,此类传染病的预防成为社会各界关注的焦点。虽然,血液相关机构已按照法定要求对献血者血液样品进行血清学检查,HBsAg、抗-HCV、抗-HIV 和抗-TP 采用酶联

免疫吸附试验(ELISA)检测,血液传染病得到极大程度控制和改善,但是因输液而产生的传染病仍然不能够完全避免^[1-2]。有研究认为,简单的血清学检查存在病毒感染“窗口期”漏检的现象,因此造成血液传染病依然居高不下的现象。“窗口期”是