

• 论 著 •

2 111 株病原菌分布及耐药性分析

穆金智, 李泽文, 史 瑀

(内蒙古林业总医院/内蒙古民族大学第二临床医学院感染监控部, 内蒙古牙克石 022150)

摘要:目的 为临床医生合理使用抗菌药物提供依据。方法 对 2013 年 1~12 月该院感染患者的病原学检测及药敏试验结果进行调查分析。结果 2013 年共检出 2 111 株病原菌, 其中革兰阴性菌占 75.5%(1 594/2 111), 以肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌、阴沟肠杆菌、铜绿假单胞菌、产酸克雷伯菌为主; 革兰阳性菌占 20.3%(428/2 111), 以肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、粪肠球菌为主; 真菌 89 株, 占 4.2%(89/2 111)。药敏试验显示, 肺炎克雷伯菌对 13 种抗菌药物的耐药率均小于 25.0%。大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌对头孢菌素类抗菌药物高度耐药, 对头孢哌酮舒巴坦较为敏感。革兰阳性菌对大环内酯类抗菌药物耐药率大于 70.0%, 未检出对万古霉素耐药株。金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌对青霉素类抗菌药物高度耐药。**结论** 加强细菌耐药性的监测有助于合理使用抗菌药物, 避免耐药菌株的产生及传播。

关键词:病原菌; 革兰阳性菌; 革兰阴性菌; 耐药性

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.04.019

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)04-0477-03

Distribution and drug resistance of 2 111 strains of pathogenic bacteria

Mu Jinzhi, Li Zewen, Shi Yu

(Infection Monitoring Department, Inner Mongolia Forestry General Hospital/the Second Clinical Medical School of Inner Mongolia University for the Nationalities, Yakeshi, Inner Mongolia 022150, China)

Abstract: Objective To provide evidence for the rational use of antibiotics. Methods Analyze on the results of pathogen detection and antibiotic susceptibility tests for the patients in the hospital from January 2013 to December 2013. Results There were 2 111 strains of pathogenic bacteria detected in 2013, among which the Gram-negative bacteria accounted for 75.5%(1 594/2 111). The main species were *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella oxytoca*. Gram-positive bacteria accounted for 20.3%(428/2 111), the main species of which were *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus faecalis*. There were 89 strains of fungi, which accounted for 4.2%(89/2 111). The antibiotic susceptibility tests showed that *Klebsiella pneumoniae*'s drug resistance to 13 kinds of antibiotics were all less than 25.00%. *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* displayed highly resistance to cephalosporin antibiotics while sensitive to Cefperazone-Sulbactam. The antibiotic resistance of Gram-positive bacteria to macrolide were greater than 70% while that to Vancomycin was 0.0%. *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* were highly resistant to penicillin. Conclusion The monitoring of bacterial resistance in hospital contributes to the rational use of antibiotics and avoiding the formation and spread of drug-resistant strains.

Key words: pathogenic bacteria; gram positive bacteria; gram negative bacteria; drug resistance

病原菌耐药性的产生已成为全球性问题, 病原菌耐药性监测是控制病原菌耐药性发展的重要措施之一^[1]。目前, 临床分离得到的病原菌种类有高度集中趋势, 而且细菌的耐药率逐年增高, 细菌发生多重耐药现象也日趋严重, 可供临床医生使用的效果较好的首选抗菌药物越来越少。所有这些都是全体医务人员面临的严峻问题。对于严重的感染性疾病, 只有明确了病原菌才能做到最合理地选用抗菌药物, 医院也需要加强细菌耐药性的监测。临床医生尽早根据药敏试验结果合理选择抗菌药物, 减少和预防多重耐药菌株的产生及传播。为此, 笔者对 2013 年 1~12 月从住院患者临床标本分离的病原菌菌株进行分析, 旨在了解本院感染病原菌的构成及耐药情况, 为临床医生合理使用抗菌药物及医院感染的预防控制提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 标本来源 2013 年 1~12 月本院临床各科室送检的住院患者各类标本, 剔除单例患者同一时段的重复分离菌株。质控菌株为大肠埃希菌 ATCC25922。

1.2 方法 病原菌的分离培养及鉴定严格按照卫生部法定

《全国临床检验操作规程》进行; 药敏试验采用美国临床实验室标准化研究所(CLSI)推荐的 K-B 法操作和 CLSI 最新折点标准判断药敏数据。

1.3 统计学处理 采用医院实验室检验信息系统中的微生物检测模块进行统计分析。

2 结 果

2.1 病原菌构成比 2 111 株病原菌中革兰阴性菌 1 594 株, 占 75.5%, 以肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌、阴沟肠杆菌、铜绿假单胞菌、产酸克雷伯菌为主; 革兰阳性菌 428 株, 占 20.3%, 以肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、粪肠球菌为主; 真菌 89 株, 占 4.2%。见表 1。

2.2 病原菌耐药率 分离的 2 111 株病原菌中肺炎克雷伯菌对 13 种抗菌药物的耐药率均小于 25.0%, 大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌对头孢菌素类抗菌药物高度耐药, 对头孢哌酮/舒巴坦较为敏感; 革兰阳性菌对大环内酯类抗菌药物耐药率大于 70.0%, 对万古霉素耐药率均为 0.0%, 金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌对青霉素类抗菌药物高度耐药, 耐药

率达到 98.9% 以上。见表 2~3。

表 1 病原菌的分布 (%)

病原菌	n	构成比 (%)
革兰阴性杆菌	1 594	75.5
肺炎克雷伯菌	387	18.3
大肠埃希菌	302	14.3
鲍曼不动杆菌属	208	9.9
阴沟肠杆菌	192	9.1
铜绿假单胞菌	132	6.3
产酸克雷伯菌	105	5.0
变形杆菌属	87	4.1
沙门菌属	45	2.1
其他	136	6.4
革兰阳性菌	428	20.3
肺炎链球菌	128	6.1

续表 1 病原菌的分布 (%)

病原菌	n	构成比 (%)
金黄色葡萄球菌	91	4.3
表皮葡萄球菌	70	3.3
粪肠球菌	45	2.1
溶血葡萄球菌	20	0.9
尿肠球菌	19	0.9
人葡萄球菌	17	0.8
其他	38	1.8
真菌	89	4.2
白假丝酵母菌	60	2.8
热带假丝酵母	12	0.7
光滑念珠菌	10	0.5
其他	7	0.3
合计	2 111	100.0

表 2 主要革兰阴性菌对抗菌药物的耐药情况

抗菌药物	肺炎克雷伯菌(n=387)		大肠埃希菌(n=302)		鲍曼不动杆菌(n=208)		阴沟肠杆菌(n=192)		铜绿假单胞菌(n=132)		产酸克雷伯杆菌(n=105)	
	耐药株(n)	耐药率(%)	耐药株(n)	耐药率(%)	耐药株(n)	耐药率(%)	耐药株(n)	耐药率(%)	耐药株(n)	耐药率(%)	耐药株(n)	耐药率(%)
头孢唑啉	92	23.8	142	47.0	208	100	184	95.8	119	91.2	39	37.1
丁胺卡那	29	7.5	13	4.3	14	6.7	25	13.0	7	5.3	2	1.9
环丙沙星	29	7.5	167	55.3	23	11.1	19	9.9	5	3.8	3	2.9
头孢曲松	70	18.1	123	40.7	27	13.0	54	28.1	115	87.1	4	3.8
头孢他啶	24	6.2	45	14.9	25	12.0	36	18.8	14	10.6	2	1.9
亚胺培南	0	0.0	2	0.7	11	5.3	1	0.5	12	9.1	0	0.0
头孢呋辛	62	16.0	125	41.4	167	80.3	55	28.6	114	86.4	7	6.7
氨曲南	40	10.3	77	25.5	123	59.1	34	17.7	21	15.9	1	1.0
庆大霉素	72	18.6	133	44.0	43	20.7	29	15.1	20	15.2	9	8.6
头孢哌酮/舒巴坦	13	3.3	7	2.3	12	5.8	9	4.7	0	0.0	5	4.8
左氧氟沙星	21	5.4	155	51.3	17	8.2	15	7.8	7	5.3	1	1.0
哌拉西林	84	21.7	219	72.5	28	13.5	49	25.2	9	6.8	19	18.1
头孢噻肟	64	16.5	125	41.4	26	12.5	58	30.2	—	—	3	2.9

—:无数据。

表 3 主要革兰阳性菌对抗菌药物的耐药情况

抗菌药物	肺炎链球菌(n=128)		金黄色葡萄球菌(n=91)		表皮葡萄球菌(n=70)		粪肠球菌(n=45)	
	耐药株(n)	耐药率(%)	耐药株(n)	耐药率(%)	耐药株(n)	耐药率(%)	耐药株(n)	耐药率(%)
环丙沙星	—	—	8	8.8	24	34.3	17	37.8
万古霉素	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
红霉素	119	93.0	67	73.6	56	80.0	43	95.6
苯唑西林	90	70.3	13	14.3	56	80.0	—	—
青霉素	13	10.2	90	98.9	91	100.0	5	11.1
庆大霉素	—	—	32	35.2	9	12.9	19	42.2
左旋氧氟沙星	5	3.9	5	5.5	8	11.4	14	31.1

—:无数据。

3 讨论

本研究显示,临床分离的主要致病菌为革兰阴性菌,结果与相关报道一致^[2-5]。革兰阴性菌中以肺炎克雷伯菌、大肠埃

希菌为主;革兰阳性菌中肺炎链球菌分离率最高,其次为金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、粪肠球菌;真菌感染主要为白假丝酵母菌。本研究中,肺炎克雷伯菌的检出率最高,为 18.3%。

有报道显示,肺炎克雷伯菌已成为医院感染常见病原菌,可以通过患者之间交叉感染或呼吸机的使用进行传播,在引起感染的革兰阴性菌中所占比例较高^[6]。药敏试验显示,肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类抗菌药物均无耐药;对头孢哌酮/舒巴坦的耐药率为 3.3%;对其他 11 种抗菌药物的耐药率均小于 25.0%。大肠埃希菌对喹诺酮抗菌药物及青霉素类抗菌药物耐药率均大于 50.0%;对头孢菌素类抗菌药物耐药较为严重(大于 40.0%);对亚胺培南与头孢哌酮/舒巴坦耐药率低。鲍曼不动杆菌、阴沟肠杆菌、铜绿假单胞菌对头孢菌素类抗菌药物高度耐药,发生这三类病原菌感染时不建议临床使用,鲍曼不动菌对三代头孢菌素类抗菌药物较为敏感,耐药率为 12% 左右。本研究中的几种革兰阴性菌对头孢哌酮/舒巴坦的耐药率均很低,可能与舒巴坦改变了革兰阴性菌外膜的通透性有关,使 β -内酰胺外漏的同时增加了其他抗菌药物进入菌体的机会^[7]。本次调查中,大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌、阴沟肠杆菌、铜绿假单胞菌中均出现了耐碳青霉烯类抗菌药物的菌株,应引起重视,避免多药耐药情况的出现。革兰阳性菌对大环内酯类抗菌药物耐药率大于 70.0%,发生革兰阳性菌感染时建议不要选用红霉素治疗,金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌对青霉素类抗菌药物高度耐药,达 98.9% 以上,未发现对万古霉素耐药的革兰阳性菌株,万古霉素仍是目前治疗金黄色葡萄球菌感染最有效的药物,但由于 MRSA 感染的增加,使万古霉素在临床上的应用日益增多,目前国外已经有对万古霉素耐药 MRSA 的报道,一旦万古霉素耐药成为普遍现象,临床将面临无药可用的被动局面^[8]。本调查显示,真菌检出率已达 4.2%,以白假丝酵母菌为主,这可能与抗菌药物滥用导致菌群失调并发真菌感染有关,应引起临床重视。

(上接第 476 页)

人危急值界限有差别,评估时应考虑生理差异单独设置儿童危急值界限,不同科室应针对部分危急值项目确定不同的报告范围,不断完善危急值制度。(4)结果没有反映患者本身情况,出现假危急值,标本不符合要求,例如出现脂血、溶血、黄疸,输液侧抽血造成了标本稀释,造成检验结果极高或极低。

危急值质量控制除了需要保证危急值报告的准确性和及时性外,对于危急值操作规程中的各个关键的环节的管理和控制更为重要^[8]。因此,笔者建议危急值质量控制监督小组不仅要包括检验科医生,也应有临床医生和护士,以便对危急值分析前、中、后进行全程监控^[9]。

总之,危急值管理是医疗质量管理中医疗安全的重要部分,也是临床实验室认可的重要条件之一。医院需要根据具体情况不断进行总结、分析,并且将危急值管理制度化、规范化,为诊治患者提供科学的检验医学依据,保障医疗质量和医疗安全^[10-11]。

参考文献

- [1] 孙秀凤,胡桂兰. 检验科危急值报告制度在实际工作中应用的体会[J]. 当代医学, 2010, 16(32): 49.
- [2] 尹莉莉. 检验科危急值报告制度的建立和临床应用[J]. 实用医技杂志, 2014, (9): 1014-1015.

综上所述,应加强细菌耐药性监测,临床医生尽早根据药敏试验结果合理选择抗菌药物^[9],减少和预防多重耐药菌株的产生及传播。

参考文献

- [1] 何秀娟,李全亭. 医院常见病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(15): 3770-3772.
- [2] 文细毛,任南,吴安华,等. 全国医院感染监控网细菌耐药情况及变化趋势[J]. 中国感染控制杂志, 2009, 8(6): 389-396.
- [3] 杨启文,王辉,徐英春,等. 2009 年中国 13 家教学医院院内感染病原菌的抗生素耐药性监测[J]. 中华检验医学杂志, 2011, 34(5): 422-430.
- [4] 肖永红,王进,朱燕,等. Mohnarin 2008 年度全国细菌耐药监测[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(16): 2377-2383.
- [5] 洪辉波,陈萍花,郭少君,等. 2006~2008 年医院感染临床病原菌分布及其耐药性调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(6): 863-865.
- [6] 符生苗. 做好细菌耐药监测,正确合理选择抗生素[J]. 海南医学, 2011, 22(23): 1-4.
- [7] 苏兰香. 鲍氏不动杆菌医院感染特征与耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(21): 4882-4883.
- [8] 胡琴,李南洋,程海文,等. 金黄色葡萄球菌感染耐药情况分析[J]. 中国保健, 2007, (16): 8-10.
- [9] 祈粉琴,蒋海燕,孙露阳,等. 2009~2011 年本院临床标本病原菌分布及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(19): 2382-2384.

(收稿日期:2014-09-28)

- [3] Kost GJ. Table of critical limits[J]. MLO Med Lab Obs, 2004, 36(13): 6-7.
- [4] 杨大千,郭希超,徐根云,等. 危急值项目的数据挖掘分析[J]. 浙江检验医学, 2007, 5(3): 37-40.
- [5] 张莉,张国良,黄伟忠. 某院临床实验室危急值的统计分析和比较[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(24): 2966-2967.
- [6] 钱净,施茜,胡大春. JCI 临床实验室评审标准在检验科危急值管理中的应用[J]. 现代检验医学杂志, 2010, 25(2): 140-142.
- [7] Wagar EA, Friedberg RC, Souers R, et al. Critical values comparison: a College of American Pathologists Q-Probes survey of 163 clinical laboratories[J]. Arch Pathol Lab Med, 2007, 131(12): 1769-1775.
- [8] 吴志平,焦瑞宝,唐吉斌,等. 检验医学危急值制度的执行和存在问题分析[J]. 现代检验医学杂志, 2013, 28(2): 65-67.
- [9] 魏源华,顾万建,李岷,等. 检验科在临床沟通中可采取的措施[J]. 现代检验医学杂志, 2012, 27(3): 59-61.
- [10] 曾蓉,王薇,王治国. 临床实验室危急值报告制度的建立[J]. 中华检验医学杂志, 2012, 35(4): 380-381.
- [11] 温和,夏昕,胡元生,等. 检验结果危急值报告制度的建立与临床应用[J]. 安徽医学, 2009, 30(10): 1257-1258.

(收稿日期:2014-10-01)