

医院多重耐药菌感染现状分析及预防措施

殷红莲, 汤国宁, 韦启飞, 郭丽红(云南省玉溪市中医医院检验科 653100)

【摘要】 目的 分析医院多重耐药(MDR)菌感染的现状,加强感染的防治。方法 回顾性分析 2008~2011 年 912 例住院患者 MDR 菌感染的病历资料。**结果** MDR 菌在痰液标本中分离率最高,检出率为 24.3%;其次为尿液标本,检出率为 22.2%;分泌物检出率 19.3%;脓液标本检出率 8.7%。MDR 菌的年份分布:2008 年 96 株(10.5%);2009 年 183 株(20.1%);2010 年 294 株(32.2%);2011 年 339 株(37.2%)。MDR 菌在临床科室的构成比:呼吸内科 13.5%;泌尿外科 11.8%;妇产科 11.4%;消化内科 10.9%;肛肠科 9.4%;心内科 7.7%;普通外科 6.7%;急诊科 6.5%;骨伤科 6.0%。该院 MDR 菌株以产 ESBLs 的大肠埃希菌为主,检出 486 株,占总数的 53.3%;其次为产 ESBLs 的肺炎克雷伯菌 78 株,占 8.6%;粪肠球菌 59 株,占 6.5%;其他菌株 289 株,占 31.7%。**结论** 该院 MDR 菌的感染以产 ESBLs 的大肠埃希菌居多,患者 MDR 菌的感染部位以呼吸道为主,感染科室以呼吸内科为主,MDR 菌的感染呈逐年上升的趋势。合理应用抗菌药物是控制 MDR 菌感染产生的关键,MDR 菌的感染已日趋严重,应加强监测、预防与控制。

【关键词】 多重耐药; 细菌感染; 痰液

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.19.012 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)19-2422-02

Analysis and precaution measures on present situation of multidrug resistant bacterial infection in hospital YIN Hong-lian, TANG Guo-ning, WEI Qi-fei, GUO Li-hong (Department of Laboratory, Yuxi Municipal Hospital of Chinese Medicine, Yuxi, Yunnan 653100, China)

【Abstract】 Objective To analyze the present situation of multidrug resistant (MDR) bacterial infection for strengthening prevention and treatment of infections. **Methods** The medical records in 912 cases of MDR bacterial infection from 2008 to 2011 were performed the retrospective analysis. **Results** The separation rate of MDR bacteria in the sputum specimens was highest, with the detection rate of 24.3%, followed by the urine specimens, with the detection rate of 22.2%. The detection rates were 19.3% in the excretions and 8.7% in the pus specimens. The year distributions of MDR bacteria were as follows: 96 strains in 2008(10.5%), 183 strains in 2009(20.1%), 294 strains in 2010(32.2%) and 339 strains in 2011(37.2%). The constituent ratios of MDR bacteria in the clinical departments were the respiratory department 13.5%, the urinary surgery department 11.8%, the obstetrics and gynecology department 11.4%, the digestive system department 10.9%, the anorectal department 9.4%, the cardiological department 7.7%, the general surgery department 6.7%, the emergency department 6.5% and the department of orthopedics and traumatology 6.0%. MDR bacteria in our hospital were mainly ESBLs-producing *Escherichia coli*, 486 strains, accounting for 53.3%. The second was ESBLs-producing *Klebsiella pneumoniae*, 78 strains(8.6%), *Enterococcus faecalis*, 59 strains(6.5%). Other types of bacteria were 289 strains, accounting for 31.7%. **Conclusion** The MDR bacterial infection in our hospital is dominated by ESBLs-producing *Escherichia coli*. The respiratory tract is the main infection position and the infection department is mainly the respiratory department. MDR bacterial infection shows the increasing trend year by year. Rational antibacterial use is the key to control MDR bacterial infections. MDR bacterial infection is increasingly serious. The monitor, prevent and control of MDR bacterial infection should be strengthened.

【Key words】 multidrug resistant bacteria; infection; precaution measures

细菌耐药性目前已成为全球关注的问题,耐药细菌所致感染已构成新世纪抗感染治疗的新挑战,是当前人类健康和生命面临的主要威胁。美国匹兹堡大学的感染专家 Dr. David Paterson 教授指出:细菌高耐药发展和加剧与使用过多的广谱抗菌药物有关,合理使用抗菌药物可以改善高耐药的抗菌药物环境,是控制多重耐药(MDR)菌产生的重要手段^[1]。MDR 菌定义为一种微生物对三类或三类以上抗菌药物同时耐药。近年来随着广谱抗菌药物在临床的大量使用,由 MDR 引起的感染或医院感染呈上升趋势。为了解本院 MDR 菌的感染特点及感染现状,为临床治疗经验用药提供参考,现对 2008~2011 年本院临床标本中分离的 912 株 MDR 菌进行回顾性分

析,报道如下。

1 资料与方法

1.1 菌株来源 选择本院 2008~2011 年临床各科室送检的住院患者的各种标本,经培养、鉴定、药敏试验,根据 MDR 菌的定义对药敏进行分析,共检出 MDR 菌 912 株。

1.2 菌株鉴定与药敏试验 严格按《全国临床检验操作规程》^[2]进行,采用德国西门子公司生产的微生物鉴定与药敏分析仪 Microscan AUTO 4 进行菌株鉴定与药敏试验。革兰阳性菌为 PC20 板,革兰阴性菌为 NC31 板。质控菌株为产酸克雷伯菌 ATCC 700324;金黄色葡萄球菌 ATCC29213;铜绿假单胞菌 ATCC 27853;大肠埃希菌 ATCC 25922。

1.3 统计学分析 将 2008~2011 年 MDR 菌按菌种、标本、年份、科室进行统计分析。

2 结 果

2.1 MDR 菌的标本分布 MDR 菌在痰液标本中分离率最高,222 株,检出率为 24.3%;其次为尿液标本,202 株(22.1%);分泌物检出 176 株(19.3%);脓液标本检出 79 株(8.7%);血液检出 49 株(5.4%);咽拭子检出 44 株(4.8%);肾穿刺液检出 41 株(4.5%);关节液检出 35 株(3.8%);腹腔积液检出 32 株(3.5%);冲洗液检出 27 株(3.0%);其他 5 株(0.5%)。

2.2 MDR 菌的年份分布 912 株 MDR 菌包括 2008 年 96 株

(10.5%);2009 年 183 株(20.1%);2010 年 294 株(32.2%);2011 年 339 株(37.2%)。

2.3 MDR 菌的科室分布 MDR 菌在临床科室的构成比:呼吸内科 123 株(13.5%),泌尿外科 108 株(11.8%),妇产科 104 株(11.4%),消化内科 99 株(10.9%),肛肠科 86 株(9.4%),心内科 70 株(7.7%),普通外科 61 株(6.7%),急诊科 59 株(6.5%),骨伤科 55 株(6.0%),针灸推拿科 54 株(5.9%),民医 48 株(5.3%),五官科 45 株(4.9%)。

2.4 MDR 各菌株在科室的分布 912 株 MDR 各菌株在科室的构成比见表 1。

表 1 MDR 各菌株在科室的构成比(%)

菌株	呼吸内科	泌尿外科	妇产科	消化内科	肛肠科	心内科	普通外科	急诊科	骨伤科	民医	五官科	针灸推拿科	合计
产 ESBLs 大肠埃希菌	47	76	56	62	80	38	30	16	15	15	22	29	486
产 ESBLs 肺炎克雷伯菌	20	7	7	8	4	6	11	3	0	4	5	3	78
表皮葡萄球菌	5	1	5	1	0	2	1	6	12	8	3	3	47
粪肠球菌	4	10	24	4	1	0	0	1	2	5	5	3	59
鲍曼不动杆菌	8	0	0	1	0	3	1	3	3	3	1	2	25
铜绿假单胞菌	9	1	0	4	0	4	1	5	3	1	3	0	31
溶血葡萄球菌	3	3	0	3	0	2	3	5	2	2	2	4	29
丙二酸盐阴性枸橼酸菌	0	2	0	1	1	3	0	1	0	0	0	0	8
尿肠球菌	1	2	3	1	0	1	1	2	6	1	1	2	21
嗜麦芽寡养单胞菌	8	1	0	0	0	6	3	8	4	0	0	0	30
金黄色葡萄球菌	7	0	1	3	0	3	0	2	5	6	0	1	28
弗劳地枸橼酸菌	0	1	1	3	0	0	3	0	0	2	2	3	15
变形杆菌	5	1	3	2	0	1	1	0	1	0	1	0	15
阴沟肠杆菌	1	2	3	2	0	1	0	4	0	0	0	3	16
其他	5	1	1	4	0	0	6	3	2	1	0	1	24
合计	123	108	104	99	86	70	61	59	55	48	45	54	912

注:ESBLs 指超广谱 β-内酰胺酶。

3 讨 论

近年来,MDR 菌已成为医院感染和免疫缺陷者感染的重要机会致病菌,可通过患者之间交叉感染或人工呼吸机 etc 医疗器械传播,在免疫力低下或接受有创性诊疗的患者中可引起肺炎、败血症、尿道或腹腔内感染^[3]。2008~2011 年本院 MDR 菌的检出呈逐年上升趋势,应引起相关科室、相关部门的高度重视。

本监测结果表明,临床送检的痰液、尿液和分泌物标本分离的 MDR 菌占全部的 65.8%,其中痰液标本分离出的 MDR 菌株最多,占 24.3%;尿液次之,占 22.1%;分泌物占 19.3%。表明 MDR 菌导致的感染仍以呼吸道、泌尿道、创面为主。MDR 菌主要分布在呼吸内科、泌尿外科、妇产科、消化内科、肛肠科,共占 57%。提示临床医生应切实加强加强对患者下呼吸道、泌尿道和伤口这些易感部位的监测,医院控制感染管理部门应加强对以上这些重点科室进行监控,才能有效地预防和控制感染的发生。

肠杆菌科细菌分布广,与人类关系密切。在医院感染中,肠杆菌科细菌包括大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌等是引起医院感染最常见的病原菌,并以多重耐药菌株引起的感染为显著特点。随着近些年第三代头孢类抗菌药物的广泛使用和不合理使用,大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌的耐药率及 ESBLs 检出率有

逐年上升趋势^[4]。细菌一旦产生 ESBLs,则对所有青霉素类、头孢菌素类、氨基糖苷类,即使体外试验敏感,临床治疗无效^[5],肺炎克雷伯菌对氨基糖苷类天然耐药,应引起临床的高度重视。产生 ESBLs 是大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌最主要的耐药机制。ESBLs 的携带率各地区不尽相同,而携带率在院内感染菌株中的差异在很大程度上可能要归因于医院抗感染药物的应用差异,这种差异形成的原因可能与菌株在地区的流行有关^[6]。本院 MDR 菌以产 ESBLs 的大肠埃希菌为主,共检出 486 株,占 53.3%;其次为产 ESBLs 的肺炎克雷伯菌检出 78 株,占 8.6%;粪肠球菌 59 株,占 6.5%。产 ESBLs 的大肠埃希菌主要分离于肛肠科、泌尿外科、妇产科;产 ESBLs 的肺炎克雷伯菌主要分离于呼吸内科、普通外科;粪肠球菌主要分离于妇产科、泌尿外科。分布各有其特点,与引起各部位感染的常见病原菌相符。粪肠球菌主要分离于生殖道分泌物,与文献报道相同^[7]。

总之,由于滥用或不规范应用抗菌药物,致使 MDR 菌种类越来越多,特别是对第三代头孢菌素的高耐药率,高耐药谱逐年增高,已成为临床医师抗感染治疗的难题。因此对细菌耐药性的监测显得极为重要。检验科应及时总结并向各科室发布常见细菌的耐药率、耐药变迁,耐药趋势,提请临床医师注意,制订合理的治疗方案,这对降低细菌耐药率、(下转第 2425 页)

表 1 不同血细胞分析仪血液 PLT、血小板平均体积、血小板分布宽度检测结果($\bar{x} \pm s$)

组别	n	PLT($\times 10^9/L$)	血小板平均体积(fL)	血小板分布宽度
迈瑞 BC-5300 组	256	189.44 \pm 50.05	8.10 \pm 0.69	15.23 \pm 0.57
Sysmex XT2000i 组	256	190.04 \pm 50.84	8.12 \pm 0.67	15.21 \pm 0.56

3 讨 论

3.1 随着科技进步和检验科室发展,每个实验室拥有多台血细胞分析仪,有系统匹配的,有系统不匹配的。鉴于目前的现状,建议实验室内应定期用新鲜血开展室内仪器之间的比对^[7]。同时开展室内质控,只有通过比对和室内质控二者结合,才能保证在同一实验室内各种型号仪器的测定结果具有可比性,对预期偏差较大的项目进行比对和校准^[8]。

3.2 在正常情况下,血细胞分析仪对血细胞体积的识别有明显的体积界限:2~30 fL。根据 Coulter 原理和鉴别能力有限^[9],仪器只识别颗粒大小而不能识别颗粒的性质。当其体积异常超过该仪器设定的阈值,往往会造成误判^[10]。本科室对两台不同厂家不同型号的全自动血细胞分析仪在保证仪器重复性和稳定性均良好的前提下,按照国际血液学标准化委员会(ICSH)制定的评价标准对仪器比对评价。经比对,两台全自动血细胞分析仪的批内、批间精密度高,携带污染率小、线性关系良好、偏差极小和准确性高,因而其检测的结果间差异没有统计学意义。

3.3 通过上述实验表明,本科室两台自动血细胞分析仪对 PLT、血小板平均体积和血小板分布宽度结果差异有统计学意义($P < 0.05$)。因而不同的血细胞分析仪对健康人全血样本的血小板指标检测结果有重要影响。因此,使用阻抗法血细胞分析仪虽然有较好的重复性,但对血小板参数检测时,应尽可能排除各方面的干扰因素,并结合检测结果的直方图、数据进行谨慎分析,对于血小板增高或明显减少的标本必须用手工计数法和显微镜镜检法进行纠正。只有在排除其他干扰的情况下,才能使 PLT 及其他血小板相关指标结果的可信度提高,为

临床诊断治疗提供有参考意义的的数据。

参考文献

- [1] 钟素萍,马粤健. Sysmex KX-21 型血细胞分析仪计数血小板的影响因素的探讨[J]. 海南医学,2007,18(8):132-133.
- [2] 乐家新,王海红,王丹玲,等. 冷球蛋白干扰血细胞分析仪细胞计数结果[J]. 上海医学检验杂志,2000,15(2):87.
- [3] 肖景珠,赵慧斌. 血细胞分析仪计数血小板的影响因素分析[J]. 临床检验杂志,1998,16(5):309-310.
- [4] 王健中,屈晨雪. 三种流式细胞术计数血细胞方法的比较研究[J]. 中华检验医学杂志,2003,26(1):12-13.
- [5] 丛玉隆. 血液学体液学检验与临床解释[M]. 北京:人民军医出版社,2004:294-298.
- [6] Guideline for the evaluation of blood cell analyzers including those used for differential leukocyte and reticulocyte counting and cell marker applications. International Council for Standardization in Hematology; prepared by the IC-SH Expert Panel on Cytometry[J]. Clin Lab Haematol, 1994,16(2):157-174.
- [7] 王文娟,李雪芬. 新鲜血比对方法在血液分析仪室内质量控制中的应用[J]. 浙江大学学报:医学版,2008,37(1):88-92.
- [8] 彭明婷. 血液分析仪质量控制的问题与对策[J]. 检验医学,2008,23(6):551.
- [9] Pamda R, Roper MS, Dennis JS. Profiles of platelet volume distributions in normal individuals and inpatients with acute leukemia[J]. Am J Clin Pathol, 1997,68:449-452.
- [10] 李以贵,李淘. 阻抗法小红细胞致血小板假性增高分析[J]. 海南医学,2005,16(12):146.

(收稿日期:2012-03-16)

(上接第 2423 页)

有效控制医院感染具有重要意义。

综上所述,MDR 菌是院内感染的主要菌群,易引起院内的暴发流行,因此医务人员应当严格遵守无菌技术操作规程,减少感染的危险^[8]。诊疗环境及物品要增加消毒频次。另外,医务人员应严格遵守手卫生规范^[9]。严格消毒,限制陪同人员,尽量减少侵入性操作,严格护理操作规程,严格晨间护理和口腔护理。严格各科室的空气消毒。控制院内感染,防止 MDR 菌在病区暴发流行^[10]。临床医生应根据实验室的药敏试验结果和耐药菌株的监测分析报告合理选择、使用抗菌药物。实验室应加强与临床科室、临床医生的交流与沟通。通过这些努力,希望能延缓耐药菌株的产生,延长抗菌药物的使用寿命。

参考文献

- [1] 葛美红. 对 ICU 11 例多重耐药菌感染的分析及护理干预[J]. 实用临床医药杂志,2010,14(10):58-59.
- [2] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006:736-836.
- [3] 李振江,孙长贵,曾贤铭,等. 肺炎克雷伯菌医院感染监测及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2007,17(6):

737-739.

- [4] 肖永红,王进,赵彩云,等. 2006-2007 年 Mohnarim 细菌耐药监测[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(8):1051-1058.
- [5] 周庭银. 临床微生物学诊断与图解[M]. 2 版. 上海:上海科学技术出版社,2007:145-158.
- [6] 李耀军,白广红. 肺炎克雷伯菌医院感染现状及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(1):154-155.
- [7] 刘晶,赵金辉,赵娟. 粪肠球菌和屎肠球菌耐药特点分析[J]. 中国实验诊断学,2007,11(8):1121.
- [8] 龚晓琪,瞿嵘,黄淑萍,等. 加强 ICU 医护人员洗手干预对患者肺部多重耐药菌感染的影响[J]. 中国医药导报,2010,7(15):38-39.
- [9] 陈文萍,贺爱民,黄荣平,等. ICU 医院感染病原菌分布及耐药菌分析[J]. 中国现代医生,2008,46(28):136.
- [10] 李芳芹,屈玲. 某市常见耐药菌株分布状况及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(17):1956-1957.

(收稿日期:2012-03-07)