

• 论 著 •

2011~2013 年医院感染菌群分布及耐药状况分析

朱俊民, 曹兴华

(河南省漯河市中心医院检验科, 河南漯河 462000)

摘要:目的 统计医院患者细菌感染菌群的变化以及耐药情况,为医院内感染管理和临床合理用药提供参考依据。方法 常规培养分离临床标本,采用梅里埃公司的 VITEK2 全自动微生物分析仪,对标本进行细菌鉴定和药敏分析。药敏确证实验,采用美国临床检验室标准化委员会(Clinical and Laboratory Standards Institute, CLSI)推荐的纸片扩散法,进行确证实验。结果 2011~2013 年医院感染的细菌标本来源以痰液、分泌物和中段尿为主;且感染的主要细菌呈上升趋势,排在前五位的细菌分别是:大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌和金黄色葡萄球菌;常见的多重耐药菌,排前三位的是鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌和大肠埃希菌,其在 3 年中的构成比有小幅度的增加;3 年中革兰阴性杆菌(G^-)耐药率大于 70% 的抗菌药物有:氨苄西林、头孢唑辛钠和头孢唑辛酯;革兰阳性球菌(G^+)耐药率大于 70% 的抗菌药物有:青霉素 G 和红霉素。除 4 例粪肠球菌外,未发现其他耐万古霉素的菌株。结论 细菌感染的标本来源以痰液为主。革兰阴性杆菌是医院感染的主要致病菌,呈每年递增的趋势,多重耐药菌株也不断上升,青霉素类药物已不适用于临床细菌感染的治疗;亚胺培南对大肠埃希菌和肺炎克雷伯有很高的敏感性。医院应高度重视感染的管理,加强抗菌药物应用的监管,减少细菌感染的爆发和流行,减少耐药菌株的增加。

关键词: 医院感染; 细菌; 多重耐药性; 抗菌药物; 合理选用

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.07.026

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)07-0925-03

Analysis of pathogenic bacterial distribution and drug resistance of hospital infection during 2011—2013

Zhu Junmin, Cao Xinghua

(Luohe Municipal Central Hospital, Luohe, Henan 462000, China)

Abstract: **Objective** To statistically analyze the bacterial flora change and drug resistance situation in the patients with bacterial infection to provide reference for clinical rational drug use and the management of nosocomial infection. **Methods** The clinical samples were conventionally isolated and cultured. The bacteria identification and drug sensitivity test were performed by using the bioMerieux company VITEK2 automatic microorganism analyzer. The confirmation test of drug susceptibility adopted the disk diffusion method recommended by the American Clinical and Laboratory Standardization Committee (CLSI). **Results** The sample sources in the hospital infection during 2011—2013 were main sputum, secretions and midstream urine; the main infectious bacteria showed the increasing trend, the top 5 of bacteria were: Escherichia coli (ECO), Klebsiella pneumoniae (KPN), Acinetobacter baumannii (ABA), Pseudomonas aeruginosa (PAE), Staphylococcus aureus (SAU); the top three of common multi-drug resistant bacteria were ABA, PAE and ECO, their constituent ratio during these three years had a small amplitude increase; the antibiotics for Gram negative bacilli (G^-) resistance rate of more than 70% during these 3 years were: ampicillin, cefuroxime sodium and cefuroxime axetil; the antibiotics for Gram positive cocci (G^+) resistance rate of more than 70% during these 3 years were penicillin and erythromycin. Except for 4 cases of Enterococcus faecalis, no other vancomycin-resistant strains were found. **Conclusion** The sample source of bacterial infection is dominated by sputum, the gram negative bacteria are the main force of hospital infection, showing a increasing trend every year, multi-drug resistant strains are also continuously rising, penicillin is unsuitable to the clinical treatment of bacterial infection; imipenem has very high sensitivity to ECO and KPN. The hospital should attach great importance to the infection management, strengthen the application and management of antibiotics, decrease the outbreak and prevalence of bacterial infection and reduce the increase of drug resistant strains.

Key words: hospital infection; bacteria; multiple antibiotic resistance; antibiotics; rational choice

医院抗菌药物不合理使用及感染管理控制不当,使得细菌耐药性呈上升趋势,为了及时掌握医院感染病原菌的流行趋势及耐药状况,指导临床合理使用抗菌药物,现对本院 2011~2013 年细菌感染分布及耐药状况进行统计和分析,以便为临床用药和医院感染管理的实施提供参考依据。

1 材料和方法

1.1 标本来源 统计 2011~2013 年漯河市中心医院微生物室培养各类标本分离出的所有阳性结果,同一患者多次培养为同一菌株时按 1 株计算,统计结果见表 1。

1.2 主要仪器 法国梅里埃公司的 VITEK2 全自动微生物

分析仪和 Bact/Alert 3D120 全自动血培养仪

1.3 主要试剂 血培养瓶是梅里埃公司的配套培养瓶, M-H 琼脂、血平板由郑州安图公司提供。药敏纸片:苯唑西林(OX, 10 g)、阿莫西林/棒酸(AMC, 20/10 g)、氨曲南(ATM, 30 g)和头孢唑啉(CTX, 30 g)、头孢他啶(CAZ, 30 g)、头孢唑啉/克拉维酸(CTX/CLA, 20/10 g)、头孢曲松(CRO, 30 g)、头孢唑啉(CZ, 30 g)等,由北京天坛药物生物技术开发公司提供。质控菌株:大肠埃希菌 ATCC25922 和肺炎克雷伯菌 ATCC700603。

1.4 药敏检测的方法 血液标本采用法国梅里埃公司 Bact/

Alert 3D120 全自动血培养仪培养。细菌鉴定和药敏分析采用法国梅里埃公司的 VITEK2 全自动微生物分析仪,对标本进行细菌鉴定和药敏分析。

2 结 果

2.1 表 1 中显示,在 2011~2013 年,本院细菌感染的标本主要来源是痰液,其次是分泌物和中段尿。

2.2 表 2 中 2011~2013 年医院感染病原菌中占前 6 位细菌分别是:大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌和肺炎链球菌,且 3 年中呈上升趋势。

表 1 2011~2013 年临床主要分离菌在各类标本中的分布构成比(%)

标本类型	2013 年		2012 年		2011 年	
	株数	构成比	株数	构成比	株数	构成比
痰液	1 765	91.3	1 663	89.9	1 528	92.6
分泌物	126	6.5	137	7.4	99	6.0
中段尿	25	1.3	19	1.0	15	0.9
其他	17	0.9	31	1.7	8	0.5
合计	1 933	100.0	1 850	100.0	1 650	100.0

2.3 表 3 中多重耐药的菌株在本地区占前 6 位的分别是:鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、阴沟肠杆菌、肺炎克雷伯菌和金黄色葡萄球菌,多重耐药的总菌株增加。

2.4 革兰阴性杆菌中耐药率 3 年中均在 70% 以上的抗菌药

物药有:氨苄西林、头孢唑林、头孢呋辛酯和头孢呋辛钠。亚胺培南和美罗培南对大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、有较好的敏感性(见表 4)(见《国际检验医学杂志》网站首页“论文附件”)。

2.5 革兰阳性球菌耐药率 3 年中均在 70% 以上的抗菌药物有青霉素 G 和红霉素(见表 5)(见《国际检验医学杂志》网站首页“论文附件”)。

表 2 2011~2013 年医院感染的主要细菌分布及构成比

细菌名称	2013 年		2012 年		2011 年	
	n	构成比%	n	构成比%	n	构成比%
大肠埃希菌	452	23.38	449	24.27	315	19.09
肺炎克雷伯菌	250	12.93	244	13.19	247	14.97
铜绿假单胞菌	173	8.95	226	12.22	160	9.70
鲍曼不动杆菌	190	9.83	181	9.78	172	10.42
肺炎链球菌	100	5.18	167	9.03	92	5.58
金黄色葡萄球菌	147	7.60	136	7.35	118	7.15
阴沟肠杆菌	89	4.60	79	4.27	81	4.91
溶血葡萄球菌	94	4.86	72	3.89	96	5.82
奇异变形杆菌	52	2.69	42	2.27	30	1.82
屎肠球菌	49	2.54	42	2.27	36	2.18
其他	337	17.44	212	11.46	303	18.36
合计	1 933	100.00	1 850	100.00	1 650	100.00

表 3 2011~2013 年常见多重耐药菌分离株构成比

细菌名称	2013 年			2012 年			2011 年		
	总数(n)	多重耐药(n)	构成比(%)	总数(n)	多重耐药(n)	构成比(%)	总数(n)	多重耐药(n)	构成比(%)
鲍曼不动杆菌	190	93	48.95	181	88	48.62	172	76	44.19
铜绿假单胞菌	173	65	37.57	226	75	33.19	160	54	33.75
大肠埃希菌	452	78	17.25	449	69	15.37	315	75	23.80
阴沟肠杆菌	89	30	33.71	79	31	39.24	81	23	28.39
肺炎克雷伯菌	250	59	23.6	167	30	17.96	247	41	16.60
金黄色葡萄球菌	147	28	19.47	136	19	13.97	118	16	13.56

3 讨 论

统计结果显示,本院细菌感染的标本主要来源是痰液,其次是分泌物和中段尿,3 年中痰液的分离率均是最高,占年分离率的 80% 以上,与文献^[1]报道一致。可见通过呼吸道感染病菌还是医院感染的主要致病菌。

结果显示,本院在 2011~2013 年医院感染病原菌中占前 5 位的细菌分别是大肠埃希菌、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,其中大肠埃希菌 3 年中一直稳居最高,且总数呈每年递增的趋势,这和文献^[1]的报道相同。其比率最高可达 2012 年的 24.27%;其次是肺炎克雷伯菌 3 年来其所占比例有所下降,但总数还是有小幅度的上升;铜绿假单胞菌在 2013 年中总数和比率都有所下降;鲍曼不动杆菌变化不大。在所有感染的细菌中,主要以革兰阴性杆菌为主,这和诸多文献报道是相同的。从表 2 可见革兰阳性球菌感染主要以肺炎链球菌和金黄色葡萄球菌 f 为主,且一直居阳性球菌的前两位,其所占比例也相差不大,一直低于 10%,略低于

文献^[2]中大于 10% 的报道。

多重耐药的菌株在本地区占前 6 位的分别是:鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、阴沟肠杆菌、肺炎克雷伯菌和金黄色葡萄球菌。3 年中均以鲍曼不动杆菌多重耐药的比例最高,且一直在小幅度升高,到 2013 年已经达到了 48.95%,这略高于文献^[3]报道;其次是铜绿假单胞菌和阴沟肠杆菌也是多重耐药的主要细菌,且 3 年中比率也保持在 30% 以上。金黄色葡萄球菌是阳性球菌中多重耐药的主要菌株,也是在培养中比较常见的致病菌,3 年来其多重耐药的比率从 2011 年的 13.56% 上升到 2013 年的 19.47%。

统计结果显示,革兰阴性杆菌中耐药率 3 年中均在 70% 以上的抗菌药物有:氨苄西林、头孢唑林、头孢呋辛酯和头孢呋辛钠。对氨苄西林等青霉素类的耐药率,在近 3 年中都非常高,几乎达到了 90% 以上,与文献中接近 100% 基本一致^[4]。因此,青霉素类的抗菌药物已经不适用于应用在革兰阴性杆菌的治疗。而头孢菌素类的药物在 3 年中也有(下转第 929 页)

血清 IMA 和 MYO 水平在 AMI 早期就有明显变化,这与 Kiy-
ici 等^[8]研究的结果相似。

虽然心电图是诊断 AMI 最有价值,但其诊断的阳性检出
率较低,容易延误最佳的治疗时机^[9]。本研究中 47 例 AMI 患
者胸痛发作后 0~<6 h,心电图检查出现病理性 Q 波,T 波倒
置,ST 段弓背抬高异常仅 23 例(48.94%)。而血清 IMA 和
MYO 在 AMI 早期(0~<6 h)的阳性检出率均在 78.0%以上,
与心电图的检出率比较差异有统计学意义($P<0.05$)。心肌
损伤标志物检测是目前对心肌梗死早期诊断的主要手段^[10]。
心肌标志物出现早晚与其细胞中存在部位和相对分子质量大
小有关,标志物相对分子质量越小,越易透过细胞间隙至血液,
细胞质内高浓度物质比核内或线粒体内物质及结构蛋白更早
释放入血。IMA(66.5×10^3)和 MYO(17.8×10^3)的相对分子
质量小于 CK(80×10^3)、CK-MB(84×10^3)更小于 LDH($134\times$
 10^3),在心肌受损伤时 IMA 和 MYO 早于传统的心肌酶谱从
受损肌细胞释放至血中。故 IMA 和 MYO 是 AMI 患者血液
中最早能够检测出的心肌标志物。但一种心肌标志物检测对
AMI 诊断的敏感性或特异性相对较差,受多种因素如器官特
异性、病情和治疗等影响。故我们选用 IMA 联合 MYO 作为
AMI 早期诊断的检测指标,取得了较为满意的效果。血清
IMA 联合 MYO 检测与传统心肌酶谱对 AMI 诊断、病情监测
及预后判断亦具有相同价值。

综上所述,表明 IMA 和 MYO 指标可作为 AMI 早期诊断
较理想的心肌缺血指标,且出现时间早、阳性检出率高。联合
检测有助于 AMI 的早期确诊,为病情鉴别、治疗以及预后等提
供可靠依据。

参考文献

[1] 祝惠民.实用内科学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2009:132-

(上接第 926 页)

较高的耐药率,耐药率也有小幅度的反复,但总体趋势还是有所增高。这可能和细菌耐药基因以及膜孔蛋白的变化有关^[5]。对革兰阴性杆菌而言,碳青霉烯类抗菌药物抗菌谱最广,抗菌活性最强,但因为抗菌药物的滥用已经使得耐药株大量出现^[6]。亚胺培南和美洛培南对大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和阴沟肠杆菌等还有很好的敏感性,可以用于临床此类细菌感染的治疗,但对 PAE 和 ABA 已经出现了 30%~50%的耐药率,应慎重选择。

由表 5 可见革兰阳性球菌耐药率 3 年中均在 70%以上的
抗菌药物有青霉素 G 和红霉素。金黄色葡萄球菌对青霉素耐
药率 3 年中从 90%升高到 96%,对红霉素的耐药率从 76%增
加到 81%;而 SPN 对红霉素还有较好的敏感性可以用于抗感
染治疗。糖肽类抗菌药物万古霉素是治疗耐甲氧西林金黄色
葡萄球菌感染的首选药物^[7],3 年的统计中除了粪肠球菌发现
4 例耐万古霉素的菌株外,没有发现其他耐药菌株,但对于临
床的治疗,万古霉素还是要慎重选择,绝不可作为预防性用药。

抗菌药物的滥用导致细菌的耐药性逐渐增强,越来越多的
患者感染得不到很好的控制,影响了其他疾病的治愈。如何根
据药敏结果合理使用抗菌药物,最基本的应明确抗菌药物的选
择,其次是合理的给药方式和给药时间、给药剂量也应严格做

136.
[2] 陈榜孝.急性心肌梗死早期诊断的临床意义[J].中国实用医药,2010,5(10):113-114.
[3] 中华医学会心血管病学分会.中华心血管病杂志编辑委员会.急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南[J].中华心血管病杂志,2010,38(8):675-687.
[4] 郭长青,蒋维,罗君,等.缺血修饰清蛋白在急性心肌梗死早期诊断中的应用价值[J].航空航天医药,2011,21(10):1770-1771.
[5] 张桔红,张凌玲,祖英秋.3 种心肌标志物在急性心肌梗死早期诊断中的价值[J].中国病原生物学杂志,2012,7(6):461-463.
[6] 黄经纬,况卫丰.脑血管病患者急性期血清缺血修饰清蛋白的变化研究[J].中国神经免疫学和神经病学杂志,2013,20(1):64-65.
[7] 汤建新,蔡晓婵,黎教武,等.肌红蛋白快速检测在急性心肌梗死早期诊断中的应用价值分析[J].亚太传统医药,2011,7(1):84-85.
[8] Kiyici A, Mehmetoglu I, Karaoglan H, et al. Ischemia-modified albumin levels in patients with end-stage renal disease patients on hemo-dialysis: does albumin analysis method affect albumin-adjusted ischemia modified albumin levels[J]. Clin Lab Anal, 2010, 26(2):213-215.
[9] 朱映. cTnI、Myo、CK-MB 联合检测在进行心肌梗死诊断中的价值[J].检验与临床,2011,49(1):48-50.
[10] 何水生,曾艳.肌红蛋白、肌酸激酶同工酶和心肌肌钙蛋白联合检测在急性心肌梗死早期诊断的临床意义[J].中国实用医刊,2012,39(1):39-40.

(收稿日期:2014-11-15)

到。控制医院感染的爆发与流行,控制耐药性的不断上升,需要感染管理部门,临床医师、临床药师和实验室人员的共同努力。

参考文献

[1] 马均宝,李韶军,崔东岚,等.2005~2009 年感染性疾病病原菌分布与耐药性变迁[J].中华医院感染学杂志,2012,22(12):2672-2674.
[2] 董新海,胡小行,李素鹏.2009 至 2011 年医院感染病原菌及耐药性分析[J].检验医学,2012,27(5):429-430.
[3] 黄朝晖,范晓玲,胡瑜.2007~2011 年医院感染主要病原菌的耐药趋势分析[J].中华医院感染学杂志,2013,23(8):1911-1913.
[4] 文细毛,任南,吴安华,等.全国医院感染监控网医院感染病原菌分布及变化趋势[J].中华医院感染学杂志,2011,21(2):350-355.
[5] 孙梦霞,王建军.2008~2010 年某医院感染横断面调查与分析[J].实用预防医学,2011,18(6):1102-1104.
[6] 陈振华,刘冬恩.碳青霉烯酶研究进展[J].国际检验医学杂志,2010,31(8):841-842.
[7] 龙岩,刘德宝,周婷,等.2010 年医院感染现患率调查[J].中华医院感染学杂志,2010,20(21):3284-3285.

(收稿日期:2014-12-08)