

2011~2013 年某院常见病原菌分布及耐药性分析^{*}

原杰¹,王岩²,欧红玲^{2△},王欣茹²(解放军第二炮兵总医院:1. 感染性疾病科;2. 检验科,北京 100088)

【摘要】 目的 了解该院 2011~2013 年临床常见病原菌分布及耐药性,为科学合理使用临床抗菌药提供依据。**方法** 对近 3 年该院临床送检标本中病原菌分布及药敏结果进行回顾性分析。**结果** 共分离出病原菌 25 405 株,其中革兰阳性菌 4 365 株,约占 17.18%,革兰阴性菌 14 478 株,约占 56.99%,真菌 6 562 株,约占 25.83%。该院革兰阴性菌检出率明显高于革兰阳性菌,常见的革兰阴性菌依次为铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和奇异变形杆菌。革兰阴性菌对多种药物呈不同程度的耐药性。鲍曼不动杆菌对头孢哌酮/舒巴坦耐药率小于 20%,其他抗菌药物耐药率均大于 70%,整体耐药率比较高。革兰阳性菌以葡萄球菌为主,其次是肠球菌,均对利奈唑烷、万古霉素敏感性高,对青霉素耐药率大于 60%。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌连续 3 年在金黄色葡萄球菌中检出率偏高。白色念珠菌为最常见的真菌,其对氟胞嘧啶、伊曲康唑、氟康唑、两性霉素 B 和伏立康唑几乎全部敏感。**结论** 病原菌耐药性有升高趋势,应重视细菌培养,根据药敏结果合理选择抗菌药物,减缓细菌耐药的发生。

【关键词】 病原菌; 分布; 耐药性
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2014.22.029 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2014)22-3158-03

目前,我国临床抗菌药物的耐药性十分严重,越来越多的菌株出现多重耐药性,其耐药谱也不断扩大^[1-2]。这不仅严重影响感染性疾病的控制和治理,而且明显增加了医疗费用^[3-4]。因此,及时准确掌握临床病原菌的分布及耐药性特征,可为临床合理选择、科学使用抗菌药物提供有力依据。本文就本院临床常见病原菌分布及耐药性进行分析,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 菌株来源 收集本院 2011~2013 年临床送检标本分离出的病原菌,共 25 405 株,排除同一患者的重复菌株。

1.2 仪器与试剂 试剂和培养基由杭州天和生物试剂有限公司生产,ATB 细菌鉴定仪由法国梅里埃公司生产(含生化反应条和药敏反应条)。所有试剂和培养基均在有效期内使用。

1.3 方法 细菌培养和药敏均严格按《全国临床检验操作规程》进行。药敏试验采用 Kirby-Bauer 纸片扩散法,按美国临床实验室标准化委员会(NCCLS)标准进行判断。

1.4 统计学处理 所有数据应用 Excel 2007 建立数据库,采用 SPSS17.0 统计软件进行分析,计数资料以率表示,比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 菌株分布 2011~2013 年共分离出临床送检的病原菌 25 405 株,其中革兰阳性菌 4 365 株,革兰阴性菌 14 478 株,真菌 6 562 株。见表 1。

2.2 主要标本来源 近 3 年,本院临床感染菌株标本的主要来源为痰标本,约占 60.36%。其次分别为尿标本、血标本和分泌物标本及其他标本。

2.3 常见病原菌检出 2011~2013 年本院分离出的革兰阴性菌,前 5 位依次是铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和奇异变形杆菌。检出的革兰阳性菌主要为葡萄球菌和肠球菌。见表 2。

表 1 2011~2013 年病原菌分布构成比[n(%)]

病原菌	2011 年	2012 年	2013 年
革兰阳性菌	1 330(15.26)	1 489(16.59)	1 546(20.04)
革兰阴性菌	4 510(51.75)	5 069(56.50)	4 899(63.48)
真菌	2 875(32.99)	2 415(26.91)	1 272(16.48)
合计	8 715(100.00)	8 973(100.00)	7 717(100.00)

表 2 2011~2013 年常见病原菌检出构成比[n(%)]

病原菌	2011 年	2012 年	2013 年
铜绿假单胞菌	1 247(14.30)	1 229(13.70)	1 227(15.90)
鲍曼不动杆菌	762(8.74)	1 090(12.15)	1 049(13.59)
大肠埃希菌	932(10.69)	889(9.91)	1 044(13.53)
肺炎克雷伯菌	833(9.56)	909(10.13)	642(8.32)
奇异变形杆菌	266(3.05)	458(5.10)	329(4.26)
金黄色葡萄球菌	642(7.37)	675(7.52)	549(7.11)
凝固酶阴性葡萄球菌	378(4.34)	449(5.00)	530(6.87)
肠球菌	260(2.98)	335(3.73)	441(5.71)
阴沟杆菌	128(1.47)	112(1.25)	166(1.50)
嗜麦芽窄食单胞菌	103(1.18)	123(1.37)	117(1.52)
真菌	2 875(32.99)	2 415(26.91)	1 272(16.48)
其他	289(3.33)	289(3.23)	351(4.55)
合计	8 715(100.00)	8 973(100.00)	7 717(100.00)

2.4 常见革兰阴性菌耐药率 革兰阴性菌对氧氟沙星、头孢吡肟、第三代头孢菌素头孢他啶普遍产生较高的耐药率。铜绿

^{*} 基金项目:全军十二五面上课题资助项目(CWS11J205);军队十二五重大专项子课题“师团检验箱组”(424135S)。
[△] 通讯作者,E-mail:ouhongling@163.com。

假单胞菌对阿米卡星、头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林、氨曲南、亚胺培南、美洛培南、妥布霉素、环丙沙星和庆大霉素耐药率大都低于 60%,但 3 年间整体耐药率有上升趋势。鲍曼不动杆菌对多种药物呈多重耐药和泛耐药,对头孢哌酮/舒巴坦的耐药率为 6%,对其他抗菌药物的耐药率较高。大肠埃希菌对亚胺培南和美罗培南几乎无耐药,头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦和阿米卡星耐药率均低于 10%,对其他抗菌药物耐药率大都高于 60%。见表 3。

表 3 革兰阴性菌对常用抗菌药物的耐药率(%)

抗菌药物	铜绿假单胞菌			鲍曼不动杆菌			大肠埃希菌		
	2011 年	2012 年	2013 年	2011 年	2012 年	2013 年	2011 年	2012 年	2013 年
美洛培南	51.0	58.6	52.0	81.6	80.6	78.0	0.0	1.0	10.0
亚胺培南	50.3	61.4	56.0	82.3	82.6	79.0	0.0	1.5	11.0
头孢哌酮/舒巴坦	25.2	27.9	25.0	19.6	5.3	6.0	2.0	1.6	8.0
头孢吡肟	40.0	38.1	35.0	84.5	85.5	81.0	68.3	50.2	26.0
哌拉西林/他唑巴坦	37.3	33.1	30.0	82.5	77.9	76.0	2.8	4.4	12.0
阿米卡星	9.4	13.8	14.0	78.3	79.0	64.0	6.0	10.0	4.0
妥布霉素	56.6	46.5	41.0	78.2	82.1	83.0	24.4	29.6	25.0
头孢他啶	38.9	28.7	28.0	83.6	87.2	82.0	67.6	56.5	41.0
左旋氧氟沙星	54.4	50.9	43.0	74.3	65.0	52.0	71.5	72.0	76.0
环丙沙星	59.0	52.9	43.0	85.5	88.1	84.0	73.3	75.6	79.0
氨曲南	41.8	41.2	45.6	91.3	92.0	92.5	68.0	62.4	58.0
庆大霉素	60.0	48.9	42.0	82.8	86.1	78.0	64.3	61.8	58.0
哌拉西林	56.3	44.7	39.0	86.0	85.0	85.0	71.2	74.7	76.0

表 4 革兰阳性菌对常用抗菌药物的耐药率(%)

抗菌药物	金黄色葡萄球菌			MRSA			肠球菌		
	2011 年	2012 年	2013 年	2011 年	2012 年	2013 年	2011 年	2012 年	2013 年
呋喃妥因	0.3	0.1	0.0	0.4	0.2	0.0	71.2	50.4	36.0
利奈唑胺	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	5.0
万古霉素	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.4	19.2	15.0
奎奴普丁/达福普汀	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	28.8	44.0
庆大霉素	83.5	78.1	62.0	94.2	95.5	87.0	87.6	63.4	62.0
环丙沙星	84.0	74.7	62.0	99.0	98.0	96.0	93.0	73.7	72.0
左旋氧氟沙星	82.2	74.7	62.0	95.3	98.0	96.0	90.7	73.0	71.0
四环素	83.1	75.7	62.0	96.7	94.7	93.0	28.4	54.2	56.0
红霉素	77.5	75.3	68.0	81.2	83.8	79.0	94.5	83.9	83.0
青霉素 G	98.9	97.6	95.0	100.0	100.0	100.0	91.5	71.9	60.0

3 讨 论

2011~2013 年本院病原菌分布及耐药性分析的数据表明本院感染的主要致病菌以革兰阴性菌为主,约占 56.99%。分离率由 2011 年的 51.75%上升到 2013 年的 63.48%。位于前 5 位的是铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和奇异变形杆菌,与文献[5-6]报道基本一致。细菌在各类标本中的分布以痰液最多,而且泛耐药的肺炎克雷伯菌和泛耐药的大肠埃希菌的感染率日益增加,这说明本院下呼吸道感

2.5 常见革兰阳性菌耐药率 革兰阳性菌中常见的金黄色葡萄球菌除对万古霉素、呋喃妥因、奎奴普丁/达福普汀、利奈唑烷无耐药,对其他抗菌药物的耐药率较高。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)连续 3 年检出率偏高,大部分抗菌药物耐药率多高于 80%。肠球菌对利奈唑烷和万古霉素耐药率低于 20%,对奎奴普丁/达福普汀耐药率低于 30%,其他药物耐药率均高于 50%。见表 4。

染发生率高,是发生感染的主要部位。根据多药耐药菌监测显示,连续 3 年鲍氏不动杆菌耐药率无明显差异。大肠埃希菌 2011 年与 2012 年对抗菌药物的耐药率无明显变化,2013 年与 2011、2012 年的耐药率却有明显差异,美洛培南、亚胺培南、头孢哌酮/舒巴坦耐药率的上升幅度较大。2011~2013 年革兰阳性菌整体检出率呈上升趋势,金黄色葡萄球菌的耐药率逐年降低,但对青霉素 G 的耐药率一直高于 95%。MRSA 检出率从 2011 年的 84%下降到 2013 年的 59%,MRSA 耐药率较高,

且对多种药物呈现多重耐药,尤其是庆大霉素、环丙沙星、左旋氧氟沙星、青霉素 G、四环素和红霉素,连续 3 年耐药率均高于 80%。美国、欧洲和澳大利亚均报道出现了社区获得性 MRSA^[7],这需要相关部门加强监测和预防,避免 MRSA 院内传播。凝固酶阴性葡萄球菌的感染率也较高,凝固酶阴性葡萄球菌的耐药率比金黄色葡萄球菌的耐药率稍低。本院近 3 年内还分离出耐万古的肠球菌属 124 例。由于抗菌药物的滥用,真菌感染的发病率逐年增高,所占比例比文献^[8]报道略高,应引起高度重视。本院真菌主要以白色念珠菌检出为主。

欧盟每年大约 40 万人感染耐药性细菌,据估计欧盟每年有 2.5 万人因此而死亡,在发展中国家,发生医院感染的危险要高出发达国家 2~20 倍^[9]。有效控制耐药率和感染率增长,除了合理使用抗菌药物,还必须控制医院感染,实行严格的隔离消毒制度,加强医护人员无菌观念,减少交叉感染;定期更换尿管和深静脉置管;合理使用机械通气等,是预防和减少病原菌感染和传播的有效措施。

综上所述,在早期应及时做好细菌培养和药敏试验,参考其结果合理选择抗菌药物,减少细菌的耐药性。进行细菌培养与药敏试验检查是合理使用抗菌药物的先决条件。因此,重视病原菌检查,依据药敏结果合理选用抗菌药物是减少耐药株产生和减少药物浪费及盲目使用抗菌药物最为科学的方法。要严格遵守抗菌药物应用原则,科学管理,使抗菌药物的使用合理化,最终能有效控制细菌的耐药性。

参考文献

[1] 李昆,张淑芹,张蕴莉. 2009~2011 年我院感染主要细菌的分布及耐药监测[J]. 解放军医学院学报,2013,34(3):

249-251.

[2] Deplano A, Denis O, Poirer L, et al. Molecular characterization of an epidemic clone of panantibiotic-resistant *Pseudomonas aeruginosa* [J]. J Clin Microbiol, 2005, 43(3):1198-1204.

[3] 朱大桥,刘雅玲,段晓辉. 重视临床病原学检查合理使用抗生素[J]. 中华医院感染学杂志,1997,11(4):60-61.

[4] 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.

[5] 张立平,邓丽,郑丽华,等. 2007~2009 年临床病原菌分布及耐药趋势分析[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(6):1220-1223.

[6] Renis O, Beplano A, Nonhofl C, et al. Invitro activities of ceftobiprole, tigecycline, deceptamycin, and ip other antimicrobials against methicillin-resistant staphylococcus aureus strains from a National survey of Belgian hospitals [J]. Antimicrob Agents Chemother, 2006, 50(8):2680-2685.

[7] 刘静,李冲. 2010-2011 年某院医院感染病原菌种类及耐药性分析[J]. 寄生虫病与感染性疾病, 2013, 11(1):13-15.

[8] 张骁,张韬. 抗击细菌耐药须全社会共同努力(二)[J]. 中国耐药信息, 2011, 27(6):10-17.

[9] 官兰,吴瑾,胡文芝. 革兰阴性菌对抗菌药物敏感性及其产 β 2 内酰胺酶的研究[J]. 中华内科杂志, 1998, 37(3):171.

(收稿日期:2014-02-28 修回日期:2014-04-30)

(上接第 3157 页)

度上反映颈动脉粥样硬化的程度和范围,也广受国内外学者认可^[8],而僵硬度和扩张性也是评估颈动脉壁功能的定量指标,能够充分反映颈动脉的舒张功能。IMT、斑块指数、扩张性和僵硬度的改变通常预示着心脑血管疾病的风险增加^[9-10]。本研究结果发现,与常规组相比,叶酸辅助治疗可明显改善患者的颈动脉结构和功能指标,提示叶酸具有降低心脑血管病变的作用,更为重要的是,该结果还表明叶酸可延缓颈动脉的粥样硬化,降低 Hey 和 MMP-9 水平,从而达到控制 H 型高血压并发病的目的。然而,由于本研究所选择的研究对象为老年 H 型高血压患者,且样本量有限,因此,进一步探讨叶酸的辅助治疗疗效需要多中心的临床联合研究,更需要阐明开展具体作用的机制研究。

参考文献

[1] 刘力生. 中国高血压防治指南 2010[J/CD]. 中国医学前沿杂志:电子版,2011,19(5):42-93.

[2] 张岩,霍勇. 伴同型半胱氨酸升高的高血压——“H 型”高血压[J]. 心血管病学进展,2011,32(1):3-6.

[3] 罗俊. 解读 H 型高血压[J]. 心血管病学进展,2012,33(2):250-252.

[4] 胡兆霆,侯庆臻,赵素玲,等. H 型高血压患者颈动脉结构和功能变化及与亚临床炎症的相关性[J]. 南方医科大学

学报,2012,32(8):1175-1178.

[5] 金鑫,尹超,李拥军. 高同型半胱氨酸血症与心血管事件[J]. 心血管病学进展,2010,31(1):109-111.

[6] 罗昌雄,黄小红,魏传中. H 型高血压患者血浆超敏 C 反应蛋白和白细胞介素水平变化研究[J]. 检验医学与临床,2014,5(11):603-604.

[7] 李明阳,靳英,陈蕾,等. 老年高血压患者动态动脉硬化指数与颈动脉粥样硬化及微量白蛋白尿的相关性[J]. 中国老年学杂志,2012,32(11):2252-2253.

[8] Ziegelbauer K, Schaefer C, Steinmetz H, et al. Clinical usefulness of carotid ultrasound to improve stroke risk assessment: ten-year results from the Carotid Atherosclerosis Progression Study(CAPS) [J]. Eur J Prev Cardiol, 2013, 20(5):837-843.

[9] Shantha GP, Wasserman B, Astor BC, et al. Association of blood lactate with carotid atherosclerosis: The Atherosclerosis Risk in Communities(ARIC) Carotid MRI Study [J]. Atherosclerosis, 2013, 228(1):249-255.

[10] 吴长君,张璐,张春梅,等. 应用中膜厚度及动脉僵硬度定量检测技术评价高血压患者颈动脉弹性[J]. 中华超声影像学杂志,2011,20(5):386-389.

(收稿日期:2014-03-18 修回日期:2014-05-12)