

[6] 张在亭,刘恩梅,刘岚,等.肺炎链球菌临床分离株耐药性与耐药机制研究[J].中国实用儿科杂志,2008,23(2):136-138.

[7] Ray GT, Pelton SI, Klugman KP, et al. Cost-effectiveness of pneumococcal conjugate vaccine: An update after 7 years of use in the United States[J]. Vaccine, 2009, 27(47): 6483-6494.

[8] 胡彬,张林,李先斌,等.长沙地区肺炎患儿肺炎链球菌耐药性分析[J].国际检验医学杂志,2010,31(5):487-489.

[9] 黄维真,宁天,岑雪梅,等.广西地区 0~5 岁儿童呼吸道感染肺炎链球菌耐药性研究[J].现代中西医结合杂志,2014,23(1):84-85.

[10] 郭远瑜,王红旗,窦琳琳,等.浙江萧山医院肺炎链球菌的分离和多重耐药菌及耐药性分析[J].中国卫生检验杂志,2014,24(5):745-748.

(收稿日期:2014-09-08)

• 临床研究 •

## 2012~2013 年医院感染病原菌检测及其耐药分析

郑向真

(解放军第一七五医院肺科实验室,福建漳州 363000)

**摘要:**目的 分析医院 2012~2013 年临床分离菌的分布以及对常见的 7 种细菌抗菌药物的耐药状况,为临床合理选用抗菌药物提供依据。**方法** 收集本院 2012~2013 年送检标本 18 394 份中培养分离出的 5 498 株致病菌,统计标本的种类、细菌的分布种类和耐药性。**结果** 在分离出的 5 498 株医院感染病原菌中,革兰阴性杆菌占 62.35%,真菌占 14.68%,革兰阳性球菌占 22.97%。革兰阴性杆菌中最常见是肺炎克雷伯菌占 23.4%,其他依次为大肠埃希菌、铜绿假单胞菌等。金黄色葡萄球菌对青霉素和氨苄西林的耐药率均高达 94% 以上,其中耐甲氧西林(MRSA)的金黄色葡萄球菌耐药率为 61%,但对万古霉素 100% 敏感。**结论** 医院临床致病菌耐药情况较为普遍,并呈上升趋势,开展细菌耐药监测和观察变迁动态,对指导临床合理用药和减缓细菌耐药性发展具有重要意义。

**关键词:**病原菌; 抗菌药物; 耐药性

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2015.04.048

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2015)04-0544-02

近年来,微生物耐药问题受到广泛关注。抗菌药物滥用,特别是广谱抗菌药物在临床上的广泛使用使一些细菌耐药现象日趋严重,尤其是近年出现的耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、革兰阴性杆菌中产超广谱β-内酰胺酶(ES-BLs)和头孢菌素酶(AmpC)菌株所致感染,成为抗感染治疗的难点<sup>[1]</sup>。为了更好地使临床医生了解、掌握医院临床感染病原菌的种类、分布和耐药情况,更加合理、规范地使用抗菌药物,有效地防止和控制耐药菌的扩散和流行,现将本院 2012~2013 年检测的病原菌及其耐药情况报道如下。

### 1 材料与方 法

**1.1 菌株来源** 取自 2012~2013 年住院患者的送检各类标本分离培养出的病原菌 5 498 株。

**1.2 细菌鉴定及药敏试验** 应用西门子公司 Walk-Away40SI 全自动细菌分析系统对所分离的病原菌进行鉴定和药敏 MIC 测定。

**1.3 药敏用标准菌株** 采用大肠埃希菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌 ATCC27853、金黄色葡萄球菌 ATCC25923、白色假丝酵母菌 ATB90029,均来自福建省临床检验中心。

### 2 结 果

**2.1 主要病原菌的种类和分布** 2012 年从临床送检的 8 223 份各种标本,共分离出病原菌 86 种 2 350 株,分离率 25.58%; 2013 年从临床送检的 10 171 份各种标本中,分离出 92 种 3 148 株病原菌,分离率为 29.97%。在 7 种主要标本中,以痰及咽拭子标本分离出的病原菌为最多,共 2 553 株,占 63.49%,而在痰及咽拭子标本中又以真菌(主要为酵母样真菌)和肺炎克雷伯菌为最多,共计占 50.33%,其次为脓液及分泌物,共 681 株,占 16.94%。血及骨髓标本为最少共 155 株,占 3.85%,其分布情况见表 1。

**2.2 病原菌变迁** 从 2001~2013 年,真菌(主要为酵母样真菌)、铜绿假单胞菌和大肠埃希氏菌 2012 年开始有所增加。上述病原菌上升的原因:(1)标本数量的明显增多,2011 年标本量为 4 771 份,2012 为 8 223 份,而 2013 为 10 171 份;(2)广泛、大量抗菌药物的使用导致真菌的迅速增加;(3)消毒、隔离预防措施不够到位,而引起感染或交叉感染。如铜绿假单胞菌是常见的机会菌,如果消毒、隔离措施做得不好,很容易引起感染或交叉感染。见表 2。

表 1 7 种常见病原菌的分布[n(%)]

菌名	肺炎克雷伯菌	大肠埃希氏菌	鲍曼/溶血不动杆菌	铜绿假单胞菌	阴沟肠杆菌	金黄色葡萄球菌	真菌	合计
脓及分泌物	91(13.36)	128(18.76)	58(8.52)	91(13.36)	94(13.80)	194(28.49)	25(3.67)	681(16.94)
痰及咽拭子	612(23.97)	227(8.89)	297(11.63)	527(20.64)	65(2.55)	152(5.95)	673(26.36)	2 553(63.49)
尿	28(7.25)	243(62.95)	29(7.51)	26(6.74)	6(1.55)	11(2.85)	43(11.13)	386(9.60)
血及骨髓	29(18.71)	55(35.48)	14(9.03)	9(5.81)	7(4.52)	27(17.42)	14(9.03)	155(3.85)
其他	41(16.67)	93(37.80)	16(6.50)	13(5.28)	13(5.28)	18(7.32)	52(21.13)	246(6.12)
合计	801(19.92)	746(18.55)	414(10.30)	666(16.56)	185(4.60)	402(10.00)	807(20.07)	4 021(100.0)

表 2 2001~2013 年主要病原菌的变迁[n(%)]

菌株种类	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年
大肠埃希菌	93(40.3)	79(28.0)	71(19.4)	73(23.0)	60(17.7)	87(18.7)	143(22.1)
肺炎克雷伯菌	36(15.6)	53(18.8)	101(27.6)	54(17.0)	76(22.4)	97(20.8)	172(26.6)
铜绿假单胞菌	27(11.7)	46(16.3)	43(11.7)	47(14.8)	30(8.8)	32(6.9)	38(5.9)
鲍曼/溶血不动杆菌	8(3.5)	17(6.0)	30(8.2)	23(7.3)	20(5.9)	59(12.7)	64(9.9)
阴沟肠杆菌	20(8.7)	8(2.8)	14(3.8)	14(4.4)	15(4.4)	24(5.2)	31(4.8)
金黄色葡萄球菌	23(10.0)	39(13.8)	57(15.6)	41(12.9)	79(23.3)	76(16.3)	—
真菌	24(10.4)	40(14.2)	50(13.7)	65(20.5)	59(17.4)	91(19.5)	—
合计	231(2.1)	282(2.5)	366(3.3)	317(2.9)	339(3.1)	466(4.2)	—

—:无数据。

续表 2 2001~2013 年主要病原菌的变迁[n(%)]

菌株种类	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	合计
大肠埃希菌	129(16.7)	148(16.2)	211(16.2)	206(14.6)	274(16.3)	472(20.2)	2 046(18.5)
肺炎克雷伯菌	230(29.8)	275(30.1)	343(26.3)	352(24.9)	360(21.4)	441(18.9)	2 590(23.4)
铜绿假单胞菌	105(13.6)	140(15.3)	124(9.5)	193(13.6)	250(14.9)	416(17.8)	1 491(13.5)
鲍曼/溶血不动杆菌	71(9.2)	93(10.2)	186(14.2)	199(14.1)	167(9.9)	247(10.6)	1 184(10.7)
阴沟肠杆菌	25(3.2)	24(2.6)	56(4.3)	60(4.2)	71(4.2)	114(4.9)	476(4.3)
金黄色葡萄球菌	53(6.9)	85(9.3)	138(10.6)	172(12.2)	182(10.8)	220(9.4)	1 217(11.0)
真菌	159(20.6)	149(16.3)	248(19.0)	233(16.5)	379(22.5)	428(18.3)	2 071(18.7)
合计	772(7.0)	914(8.3)	1 306(11.8)	1 415(12.8)	1 683(15.2)	2 338(21.1)	11 075(100.0)

**2.3 常见 7 种病原菌的耐药情况** G<sup>-</sup> 发酵菌:大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和阴沟肠杆菌对氨苄西林的耐药率均在 90% 以上,因此,临床单独用于治疗可能是无效的。G<sup>-</sup> 非发酵菌:在 21 种抗菌药物药敏中,铜绿假单胞菌的耐药率在 90% 以上有 7 种,鲍曼/溶血不动杆菌有 6 种、阴沟肠杆菌有 5 种,嗜麦芽窄食单胞菌有 16 种,其中有 13 种达 100% 耐药。由此可见,非发酵菌的耐药形势非常严峻,值得临床高度重视。在细菌报告单备注栏中,有“N/R”注解,表示不选的抗菌药物。原因是根据 CLSI 所规定的标准可能与真实情况不一致,这是厂家问题,有待解决。G<sup>+</sup> 球菌——金黄色葡萄球菌:金黄色葡萄球菌是 G<sup>+</sup> 球菌中最为常见的一种致病菌,其对青霉素和氨苄西林的耐药率均高达 94% 以上。其中耐甲氧西林(MRSA)的金黄色葡萄球菌耐药率为 61%,较 2012 年明显降低,与相关文献报导相比明显偏低。这可能是临床上很少使用这几种药有关。但对万古霉素 100% 敏感。根据 CLSI 警告,凡对苯唑西林耐药的葡萄球菌,对所有的青霉素、头孢菌素包括酶抑制剂以及亚胺培南都不可使用,因为,实践证明临床治疗无效。临床上分离的葡萄球菌对四环素耐药,而对克林霉素敏感,必须要做“D 诱导试验”,如果诱导试验为阳性,则克林霉素不可用于治疗,若为阴性则可以使用。

**3 讨论**

**3.1 病原菌分布** 在 2012~2013 年分离出的 5498 株医院感染病原菌中,革兰阴性杆菌占 62.35%,真菌占 14.68%,革兰阳性球菌占 22.97%。医院分离病原菌排序前 7 位里,真菌占第二位,说明本院真菌比例较高,原因考虑与广谱抗菌药物广泛使用、糖皮质激素应用导致二重感染有关,另外各种导管、插管的使用也是引起真菌感染比例增高的原因。

**3.2 革兰阴性杆菌耐药性增加** 革兰阴性杆菌中最常见是肺炎克雷伯菌占 23.4%,其他依次为大肠埃希菌、铜绿假单胞菌等。革兰阴性杆菌中大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌细菌耐药的

要原因之一是细菌 ESBLs 的产生<sup>[2]</sup>。铜绿假单胞菌是一种非发酵革兰阴性杆菌,碳青霉烯类被认为是治疗铜绿假单胞菌感染的可靠药物,医院铜绿假单胞菌除了对碳青霉烯类(亚胺培南)的耐药率在 11.6% 左右,对复方磺胺甲噁唑、阿莫西林/克拉维酸钾、氨苄西林/舒巴坦、头孢西丁、氨苄西林、头孢唑啉耐药率达 98% 左右。

**3.3 革兰阳性球菌耐药性增加** 革兰阳性球菌以金黄色葡萄球菌为主。对青霉素和氨苄西林的耐药率均高达 94% 以上,其中耐甲氧西林(MRSA)的金黄色葡萄球菌耐药率为 61%。但对万古霉素均敏感。

综上所述,目前本院 MRSA、产超 ESBLs 的细菌、非发酵菌中的铜绿假单胞菌、真菌、嗜麦芽窄食单胞菌的出现成为临床感染的严重问题,同时这些细菌的耐药情况严重。分析细菌耐药性出现的原因<sup>[3]</sup>,由于医疗手段的进步,导管及插管应用、器官移植、合并基础性疾病的高龄患者,长时间住院、免疫抑制剂使用等,再加上同时 3 代头孢与氟喹诺酮在临床上广泛应用,以及多种耐药机制的联合作用使得临床分离的多重耐药菌株日益增多,临床面对细菌感染时十分困惑。为防止细菌耐药性进一步增加,医院要加强细菌耐药性监测与控制,根据药敏结果合理选用有效的抗菌药物。

**参考文献**

[1] 张永利,万献尧. 细菌耐药性研究进展[J]. 中国医师杂志,2004,6(12):1721-1722.  
 [2] 梁群,刘又宁,王睿. 重症监护病房患者下呼吸道感染病原学研究及预防措施[J]. 中国急救医学,2008,28(4):316-318.  
 [3] 陈茂蓉,王槐东,陈秋虹,等. 我院 2005~2006 年医院感染病原菌分布及其耐药性研究[J]. 中国药房,2008,19(2):111-114.