

# 某院 2010 年下呼吸道感染病原菌分布及其耐药性

## Distribution and drug-resistance of pathogens causing lower respiratory tract infection in a hospital in 2010

杨海红(YANG Hai-hong), 卫建筠(WEI Jian-jun), 曾文铤(ZENG Wen-ting)

(广州医学院第一附属医院, 广东 广州 510120)

(The First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical College, Guangzhou 510120, China)

**[摘要]** **目的** 分析某院痰培养阳性标本病原菌的分布及其耐药情况, 为临床合理选择抗菌药物提供参考依据。**方法** 回顾性分析该院 2010 年 1 月 1 日—12 月 31 日下呼吸道感染标本分离病原菌的分布及其药敏试验结果。**结果** 共收集痰标本 2 427 份, 分离病原菌 979 株, 阳性率 40.34%。其主要病原菌中, 白假丝酵母菌居首位(18.59%), 其次为副流感嗜血杆菌(11.03%)、铜绿假单胞菌(10.01%)、鲍曼不动杆菌(9.19%)和肺炎克雷伯菌(8.07%)。未发现耐万古霉素葡萄球菌属细菌; 肠杆菌科细菌对美罗培南、亚胺培南和厄他培南较敏感; 非发酵菌中, 铜绿假单胞菌对大部分抗菌药物耐药, 仅对哌拉西林/他唑巴坦、阿米卡星较敏感, 敏感率分别为 88.17%、91.75%; 不动杆菌属对阿米卡星较敏感, 敏感率 93.33%, 对亚胺培南耐药率为 34.45%。**结论** 下呼吸道感染病原菌谱不断变化, 耐药问题日益严重, 应引起重视; 定期监测医院常见病原菌的变迁及其耐药变化, 对指导临床用药有重要意义。

**[关键词]** 下呼吸道感染; 病原菌; 抗药性; 微生物; 合理用药

**[中图分类号]** R969.3 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-9638(2011)06-0464-04

呼吸道感染是威胁人群健康的重要疾病之一。随着抗菌药物的广泛应用以及新型抗菌药物的不断推出, 不仅呼吸道感染病原菌出现变迁, 其耐药性也日趋上升, 从而导致临床经验性治疗的失败。笔者通过对本院 2010 年 1 月 1 日—12 月 31 日下呼吸道感染标本分离病原菌的分布及其药敏试验结果进行分析, 了解呼吸道感染病原菌流行病学及其耐药特点, 为临床合理用药提供参考依据。

### 1 材料与方法

1.1 菌株来源 菌株分离自广州医学院第一附属医院 2010 年 1—12 月临床各科室送检的痰培养标本, 去除同一患者同一部位所获重复菌株。

1.2 仪器与试剂 采用法国生物梅里埃公司 VITEK 鉴定系统鉴定菌株。药敏纸片和 M-H 平板均为英国 Oxoid 公司产品。

1.3 细菌鉴定与药敏试验 按《全国临床检验操作规程》(第 3 版)对细菌进行分离培养。采用 Mi-

croScan 板条或 API 系统进行细菌鉴定; 药敏试验采用 K-B 法, 试验方法及判断标准均按照美国临床实验室标准化研究所(CLSI)2006 年版规定进行。采用 API 系统进行真菌鉴定, 其药敏试验采用 Rosco 纸片法, 判断标准由 Rosco 公司提供。质控菌株: 大肠埃希菌 ATCC 25922、大肠埃希菌 ATCC 35218 [产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶(ESBLs)]、肺炎克雷伯菌 ATCC 70063 (产 ESBLs)、金黄色葡萄球菌 ATCC 25923、铜绿假单胞菌 ATCC 27853。

1.4 统计学处理 应用 Excel 2007 电子表格进行统计处理。

### 2 结果

2.1 菌种分布 2010 年 1—12 月间共收集痰标本 2 427 份, 培养分离病原菌 979 株, 阳性率 40.34%, 构成比居前 10 位的病原菌见表 1。

[收稿日期] 2011-02-11

[作者简介] 杨海红(1971-), 女(汉族), 广东省广州市人, 副主任医师, 主要从事感染性疾病研究。

[通讯作者] 杨海红 E-mail: yang\_hh2006@163.com

表 1 呼吸道感染标本分离的 979 株病原菌前 10 位构成比

排序	病原菌	株数	构成比(%)
1	白假丝酵母菌	182	18.59
2	副流感嗜血杆菌	108	11.03
3	铜绿假单胞菌	98	10.01
4	鲍曼不动杆菌	90	9.19
5	肺炎克雷伯菌	79	8.07
6	大肠埃希菌	50	5.11
7	金黄色葡萄球菌	43	4.39
8	嗜麦芽窄食单胞菌	36	3.68
9	溶血葡萄球菌	34	3.47
10	表皮葡萄球菌	28	2.86

2.2 药敏试验结果 未发现对万古霉素耐药的金黄色葡萄球菌。非发酵菌中,铜绿假单胞菌耐药率<10%的抗菌药物只有阿米卡星、妥布霉素,对其他抗菌药物的耐药率均较高,尤其是对氨苄西林、氨苄西林/舒巴坦、头孢曲松、头孢唑林、头孢替坦、复方磺胺甲噁唑、呋喃妥因均明显耐药(耐药率>95%);鲍曼不动杆菌对环丙沙星、复方磺胺甲噁唑耐药率分别达 52.81%、52.22%,仅对阿米卡星较敏感(耐药率 5.56%)。肠杆菌科细菌对碳青霉烯类的美罗培南、厄他培南和亚胺培南以及 β-内酰胺酶抑制剂复方制剂的哌拉西林/他唑巴坦和氨基糖苷类的阿米卡星均较敏感(敏感率>90%)。白假丝酵母菌除

咪康唑外,对伊曲康唑、两性霉素 B、氟康唑和 5-氟胞嘧啶都比较敏感。详见表 2~5。

表 2 呼吸道感染标本分离的金黄色葡萄球菌药敏试验结果(%)

抗菌药物	检测株数	耐药	中介	敏感
氨苄西林/舒巴坦	32	62.50	3.13	34.37
头孢噻肟/克拉维酸	34	70.59	0.00	29.41
环丙沙星	43	81.40	0.00	18.60
头孢曲松	39	71.79	0.00	28.21
庆大霉素	43	69.77	6.98	23.25
亚胺培南	41	73.17	0.00	26.83
复方磺胺甲噁唑	34	26.47	0.00	73.53
阿奇霉素	38	84.21	0.00	15.79
克林霉素	42	83.33	0.00	16.67
头孢克洛	37	81.08	0.00	18.92
克拉霉素	37	83.78	0.00	16.22
红霉素	42	83.33	0.00	16.67
利奈唑胺	42	0.00	0.00	100.00
莫西沙星	42	28.57	42.86	28.57
苯唑西林	40	77.50	0.00	22.50
青霉素 G	42	100.00	0.00	0.00
利福平	42	35.71	2.38	61.91
头孢呋辛	36	69.44	0.00	30.56
四环素	41	58.54	0.00	41.46
替考拉宁	33	0.00	0.00	100.00
万古霉素	40	0.00	0.00	100.00

表 3 呼吸道感染标本分离的非发酵菌药敏试验结果(%)

抗菌药物	铜绿假单胞菌				鲍曼不动杆菌			
	检测株数	耐药	中介	敏感	检测株数	耐药	中介	敏感
氨苄西林	65	100.00	0.00	0.00	89	98.88	1.12	0.00
氨苄西林/舒巴坦	65	98.46	1.54	0.00	89	48.32	0.00	51.68
阿米卡星	97	7.22	1.03	91.75	90	5.56	1.11	93.33
氨曲南	96	34.38	15.62	50.00	89	61.80	35.95	2.25
头孢哌酮/舒巴坦	83	12.05	21.69	66.26	70	30.00	17.14	52.86
环丙沙星	96	18.75	11.46	69.79	89	52.81	1.12	46.07
头孢替坦	66	95.46	1.51	3.03	88	100.00	0.00	0.00
头孢曲松	95	95.79	3.16	1.05	89	67.42	28.09	4.49
头孢唑林	64	96.88	0.00	3.12	89	100.00	0.00	0.00
头孢吡肟	96	14.58	13.54	71.88	88	44.32	5.68	50.00
呋喃妥因	66	95.46	1.51	3.03	87	100.00	0.00	0.00
庆大霉素	95	10.53	7.37	82.10	89	47.19	2.25	50.56
亚胺培南	98	21.43	3.06	75.51	90	34.45	3.33	62.22
左氧氟沙星	96	14.58	10.42	75.00	89	40.45	7.87	51.68
美罗培南	91	18.68	0.00	81.32	46	32.61	4.35	63.04
复方磺胺甲噁唑	94	97.87	0.00	2.13	90	52.22	0.00	47.78
头孢他啶	94	10.64	14.89	74.47	90	51.11	4.45	44.44
妥布霉素	96	9.37	5.21	85.42	89	39.33	3.37	57.30
哌拉西林/他唑巴坦	93	11.83	0.00	88.17	90	35.56	12.22	52.22

表 4 呼吸道感染标本分离的肠杆菌科细菌药敏试验结果(%)

抗菌药物	检测株数	耐药	中介	敏感
氨苄西林	152	94.74	0.00	5.26
氨苄西林/舒巴坦	152	63.16	7.24	29.60
阿米卡星	151	9.27	0.00	90.73
氨基曲南	152	50.00	2.63	47.37
头孢哌酮/舒巴坦	130	13.08	27.69	59.23
环丙沙星	153	50.33	5.23	44.44
头孢替坦	151	5.30	1.32	93.38
头孢曲松	152	53.95	1.97	44.08
头孢唑林	152	59.89	0.66	39.47
厄他培南	152	1.97	0.66	97.37
头孢吡肟	153	35.95	4.57	59.48
呋喃妥因	151	29.14	33.11	37.75
庆大霉素	152	46.71	1.97	51.32
亚胺培南	151	1.32	0.00	98.68
左氧氟沙星	152	42.76	5.92	51.32
美罗培南	93	2.15	0.00	97.85
复方磺胺甲噁唑	152	56.58	0.00	43.42
头孢他啶	152	49.34	1.32	49.34
妥布霉素	153	18.30	13.73	67.97
哌拉西林/他唑巴坦	153	3.92	3.27	92.81

表 5 呼吸道感染标本分离的白假丝酵母菌药敏试验结果(%)

抗真菌药物	检测株数	耐药	中介	敏感
两性霉素 B	229	3.49	4.37	92.14
氟康唑	229	6.11	4.37	89.52
5-氟胞嘧啶	229	4.80	4.80	90.40
伊曲康唑	224	0.89	15.18	83.93
咪康唑	170	1.77	29.41	68.82

3 讨论

本院 2010 年收集的 2 427 份痰标本中,培养出病原菌者 979 份,阳性率 40.34%,与文献报道<sup>[1]</sup>相近。真菌感染呈上升趋势,以白假丝酵母菌为主,这可能与本院收治重症患者较多,患者的病情和用药情况比较复杂,以及广谱抗菌药物、免疫抑制剂的大量使用,容易造成菌群失调,导致真菌感染发生率增多有关,此现象应引起临床医生的关注。同时,由于白假丝酵母菌可在正常人口腔黏膜内定植,在留取痰标本时容易污染标本而造成假阳性,故痰培养结果并非真菌感染诊断的金标准,还需结合其他临床资料进行综合评价。

金黄色葡萄球菌是引起下呼吸道感染的主要 G<sup>+</sup> 菌。目前已有对万古霉素中介甚至耐药的金黄色葡萄球菌文献报道<sup>[2]</sup>。本院尚未发现耐万古霉素、利奈唑胺、替考拉宁的金黄色葡萄球菌,但其对青霉素的耐药率达到了 100%;且除对复方磺胺甲噁唑耐药率较低外,对其他抗菌药物的耐药率均较

高,对苯唑西林的耐药率亦高达 77.50%。根据美国 CLSI 标准,对苯唑西林耐药的葡萄球菌属感染的经验性用药应选万古霉素、利奈唑胺或替考拉宁等抗菌药物,其他的抗菌药物疗效不理想。

革兰阴性(G<sup>-</sup>)杆菌仍是呼吸道感染的主要病原菌。而铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、副流感嗜血杆菌、鲍曼不动杆菌等是下呼吸道感染最常见的致病菌,提示临床在未获得病原学诊断依据时的经验性治疗中,应考虑使用对 G<sup>-</sup> 杆菌作用强的抗菌药物<sup>[3-5]</sup>。本组资料还显示,嗜血杆菌检出率(11.03%)较高,其中以副流感嗜血杆菌为主,与国内文献报道<sup>[6]</sup>一致。嗜血杆菌作为呼吸道定植菌,与各种呼吸道感染有着密切的关系,是社区获得性肺炎的主要致病菌。

目前发现非发酵菌对许多抗菌活性强的药物的敏感率均在下降<sup>[7]</sup>。本组资料中,铜绿假单胞菌敏感率>80%的抗菌药物只有阿米卡星、庆大霉素、美罗培南、妥布霉素和哌拉西林/他唑巴坦,对其他抗菌药物的耐药率均较高,尤其是对氨苄西林、头孢曲松、头孢唑林、呋喃妥因、头孢替坦、复方磺胺甲噁唑均明显耐药(耐药率>95%);鲍曼不动杆菌则仅对阿米卡星较敏感(敏感率 93.33%),对复方磺胺甲噁唑敏感率为 47.78%,对环丙沙星敏感率为 46.07%,敏感率均较其他文献报道<sup>[8]</sup>低。一直以来,碳青霉烯类药物是治疗不动杆菌属重症感染的首选药,但近年来世界各地陆续出现对碳青霉烯类药物耐药的菌株。本组资料中不动杆菌属细菌对亚胺培南的耐药率为 34.45%,明显高于同类文献报道<sup>[9-10]</sup>,应引起我们足够重视。

目前,随着疾病谱的变迁和新型抗菌药物的广泛使用,感染病原菌的构成谱也在随之不断变化,耐药菌株甚至超级细菌的出现,给临床治疗带来了很大的困难。因此,临床应积极开展病原菌的检测和药物敏感试验,对细菌培养结果进行统计分析,注意其总体分布及流行趋势,并据此调整抗菌药物的应用;同时医院应加强对抗菌药物使用的监管工作,避免滥用抗菌药物。

[参考文献]

[1] 孙代艳,刘一新.呼吸病房 353 例患者抗生素使用调查[J].中华医院感染学杂志,2002,12(10):783-784.  
[2] 顾觉奋,李振国.耐万古霉素金葡萄菌及抗 VRSA 感染药物的研究进展[J].抗感染药学,2009,6(2):73-76.

药物可延缓产 ESBLs 耐药菌株的出现和传播 本研究关于病原学培养、药敏试验和合理使用抗菌药物的培训内容主要包括:(1)加强医生在经验用药前留取标本,提高病原学送检率意识,尤其是提高具有 ESBLs 相关危险因素(如入院时中性粒细胞百分比偏低)患儿的病原学送检率,及早根据药敏试验结果合理使用抗菌药物。(2)强调经验治疗应限制和谨慎使用广谱  $\beta$ -内酰胺类抗生素,科主任加强头孢菌素类抗生素分级、分类限制使用的管理,以降低细菌对其的耐药性。(3)临床一旦确诊为产 ESBLs 菌株感染,可按抗菌药物替换策略,选用碳青霉烯类或抗生素加酶抑制剂的复合制剂治疗,以达到准确用药控制感染,控制耐药菌株播散流行的目的。(4)微生物检验室加强对细菌耐药动态监测,以了解耐药趋势并及时反馈给临床,防止产 ESBLs 菌株引起医院感染的暴发流行。

3.4 对医院保洁员、患儿及陪护家属进行 ESBLs 相关知识宣传教育的必要性 ESBLs 在医院的出现、传播和流行不仅与医务人员的手卫生、消毒隔离技术等有关,与医院保洁员、患儿及陪护家属也有密切的联系。保洁员承担病区的环境卫生清洁工作,她们必须了解 ESBLs 的部分相关知识,才能在清洁 ESBLs 感染者病房时做到拖把专用、抹布一桌一用一消毒,减少 ESBLs 交叉感染。陪护家属是除医务

人员外,与 ESBLs 感染患儿接触最频繁、最密切的人,如不注意自我防护,容易造成自身感染,也容易将病原菌播散。因此,本研究要求护理人员对医院保洁员和陪护家属讲解 ESBLs 消毒隔离知识及危害性并发放教育处方,这对控制 ESBLs 院内传播和流行有重要意义。

## [参 考 文 献]

- [1] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing, seventeenth informational supplement [S]. CLSI document M100-S17, Wayne, Pennsylvania, 2007:1-173.
- [2] 谭玲,文若兰. 临床医务人员手卫生现状调查[J]. 中国感染控制杂志,2008,7(4):259-261.
- [3] 朱立红,沈元,张申,等. 医务人员手卫生执行率与干预方法的调查[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(4):542-543.
- [4] 王艳红,刘素珍,钟慧仪,等. 护士手卫生认知的现状调查[J]. 中国循证医学杂志,2006,6(9):641-645.
- [5] 黄菊如,钟春娇,尚凤兰,等. 护士洗手行为调查[J]. 中华医院感染学杂志,2004,14(12):1352.
- [6] 徐光琴,胡春泉,廖蓉,等. 黔南地区执业医师、护士清洁手状况问卷调查[J]. 中国感染控制杂志,2007,6(4):275-277.
- [7] 陈萍,刘丁,成瑶,等. 医务人员医院感染控制知识调查分析[J]. 中国感染控制杂志,2008,7(3):210-211.
- [8] 崔霞,曹晋桂,路琴,等. 医务人员洗手和手部带菌现状调查与分析[J]. 空军总医院学报,2005,21(4):228-231.
- [9] 潘慧琼,沈辉. 医院下呼吸道感染患者病原菌分布与耐药性变化[J]. 中国感染控制杂志,2010,9(4):269-271.
- [10] 单亮,李秀,刘霞,等. 神经重症监护室下呼吸道感染患者痰分离病原菌及其耐药性监测[J]. 中国感染控制杂志,2010,9(5):357-360.
- [11] 黄利芝,李静. 下呼吸道感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中国感染控制杂志,2010,9(1):53-54.
- [12] 唐蕾,崔颖鹏,胡俊勇,等. 临床分离嗜血杆菌的菌群分布及其耐药性分析[J]. 中国微生态学杂志,2008,20(1):62-63.
- [13] 梅晓冬,蒋旭琴,濮跃晨,等. 下呼吸道感染非发酵菌的病原学与耐药性监测研究[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(17):2328-2331.
- [14] 司徒冰,彭慧敏,杨秋平. 2006—2007 年呼吸病区下呼吸道感染病原菌耐药性监测[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(10):1289-1292.
- [15] 王瑶,徐英春,张晓江,等. 2005 年北京协和医院细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2007,7(4):253-258.
- [16] 肖永红,王进,赵彩云,等. 2006—2007 年 Mohnarín 细菌耐药监测[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(8):1051-1056.