

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2015.05.018

## 医院多重耐药菌的耐药分析

### Analysis on multidrug-resistant organisms in healthcare settings

吕春兰(LV Chun-lan), 丁志红(DING Zhi-hong), 杭国琴(HANG Guo-qin), 许云(XU Yun), 郝爱军(HAO Ai-jun), 陈艳(CHEN Yan)

(湖北中医药大学附属医院 湖北省襄阳市中医医院, 湖北 襄阳 441000)

(Hubei Traditional Chinese Medicine University Affiliated Hospital, Xiangyang Traditional Chinese Medicine Hospital, Xiangyang 441000, China)

**[摘要]** 目的 了解医院多重耐药菌(MDRO)的分布和耐药情况,为临床制定有效的干预措施、合理使用抗菌药物、减少感染和细菌多重耐药的发生提供科学依据。方法 对某院 2013 年 1—12 月住院患者细菌培养结果进行回顾性分析。结果 临床分离 489 株 MDRO,其中大肠埃希菌占 24.54%,鲍曼不动杆菌占 20.25%,大多数 MDRO 仅对 1 种或几种抗菌药物敏感。结论 MDRO 在医院分离率较高,合理使用抗菌药物、减少侵入性操作、加强病区消毒隔离对控制 MDRO 在医院的传播有重要意义。

**[关键词]** 医院感染;多重耐药菌;抗药性;微生物;合理用药

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-9638(2015)05-0350-03

了解医院多重耐药菌(MDRO)的分布情况,为降低医院感染发生率提供依据,对 2013 年 1—12 月入住本院的患者细菌培养结果进行回顾性分析。

## 1 资料与方法

1.1 菌株来源 本院 2013 年 1—12 月份住院患者送检的临床标本,包括痰、尿、血、胸腹腔积液、前列腺液、脑脊液等,剔除同一患者、同一部位的重复菌株,共分离 489 株 MDRO。

1.2 细菌鉴定及药敏试验 细菌鉴定严格按第 3 版《全国临床检验操作规程》操作,药敏试验采用 K-B 法,按 2012 版美国临床实验室标准化协会(CLSI)的标准判断结果。

1.3 质控菌株 金黄色葡萄球菌 ATCC 25923、肠球菌 ATCC 29212、铜绿假单胞菌 ATCC 27853、大肠埃希菌 ATCC 25922 和 ATCC 35218,均购自湖北省临床检验中心。

1.4 多重耐药(MDR)判定标准 多重耐药(MDR)<sup>[1]</sup>是指细菌对临床使用的 3 类或 3 类以上抗菌药物同时呈现耐药。

1.5 统计学处理 药敏结果应用 WHONET 5.4

软件进行统计分析。

## 2 结果

2.1 MDRO 分布 共分离 MDRO 489 株,其中大肠埃希菌 120 株,占 24.58%;鲍曼不动杆菌 99 株,占 20.25%;肺炎克雷伯菌 96 株,占 19.63%;凝固酶阴性葡萄球菌 81 株,占 16.56%;金黄色葡萄球菌 33 株,占 6.75%。详见表 1。

表 1 医院分离 MDRO 构成比

病原菌	株数	构成比(%)
肺炎克雷伯菌	96	19.63
鲍曼不动杆菌	99	20.25
金黄色葡萄球菌	33	6.75
肠球菌属	18	3.68
铜绿假单胞菌	24	4.91
大肠埃希菌	120	24.54
凝固酶阴性葡萄球菌	81	16.56
其他细菌	18	3.68
合计	489	100.00

2.2 MDRO 的抗菌药物体外敏感试验结果

2.2.1 革兰阳性 MDRO 药敏结果 多重耐药葡萄球菌属细菌对青霉素类、头孢菌素、红霉素、克林

[收稿日期] 2014-07-18

[作者简介] 吕春兰(1973-),女(汉族),湖北省襄阳市人,副主任技师,主要从事临床微生物研究。

[通信作者] 吕春兰 E-mail: lvchunlan888@163.com

霉素等的耐药率较高,对阿米卡星的敏感率较高,对万古霉素、替考拉宁、利奈唑胺均敏感;肠球菌属细菌对青霉素类、红霉素、喹诺酮类全部耐药,对高浓

度庆大霉素的耐药率>60%,对万古霉素和替考拉宁的耐药率均<20%。见表 2。

表 2 MDR 革兰阳性菌的耐药率

抗菌药物	金黄色葡萄球菌(n=33)		凝固酶阴性葡萄球菌(n=81)		肠球菌属(n=18)	
	耐药株数	耐药率(%)	耐药株数	耐药率(%)	耐药株数	耐药率(%)
青霉素	30	90.91	78	96.30	18	100.00
氨苄西林	-	-	-	-	18	100.00
苯唑西林	27	81.82	75	92.59	-	-
氨苄西林/舒巴坦	33	100.00	81	100.00	-	-
头孢唑林	30	90.91	81	100.00	-	-
头孢呋辛	30	90.91	81	100.00	-	-
头孢西丁	30	90.91	81	100.00	-	-
阿米卡星	12	36.36	12	14.81	-	-
庆大霉素	18	54.55	45	55.56	-	-
高浓度庆大霉素	-	-	-	-	12	66.67
万古霉素	0	0	0	0	2	11.11
替考拉宁	0	0	0	0	3	16.67
利奈唑胺	0	0	0	0	-	-
四环素	24	72.73	51	62.96	6	33.33
氯霉素	9	27.27	36	44.44	9	50.00
红霉素	30	90.91	78	96.30	18	100.00
克林霉素	27	81.82	69	85.19	-	-
左氧氟沙星	21	63.64	42	51.85	18	100.00
环丙沙星	21	63.64	51	62.96	18	100.00
复方磺胺甲噁唑	9	27.27	63	77.78	-	-
磷霉素	9	27.27	42	51.85	-	-
利福平	18	54.55	12	14.81	-	-

2.2.2 革兰阴性 MDRO 药敏结果 MDR 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对 14 种药物的耐药率均>80%,对碳青霉烯类、头孢西丁、阿米卡星、头孢哌酮/舒巴坦的敏感率较高;鲍曼不动杆菌对 24 种药物的耐药率均>80%;铜绿假单胞菌对哌拉西林、氨曲南、米诺环素全耐药,对亚胺培南、美罗培南、阿米卡星的耐药率相对较低,见表 3。

### 3 讨论

多重耐药性<sup>[2]</sup>指同时对多种常用抗菌药物发生耐药,主要机制是产生超广谱酶,其次是外膜通透性的改变和外排泵基因突变,常见的有 MDRO—耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、鲍曼不动杆菌及铜绿假单胞菌,本院 MDRO 以大肠埃希菌为主,其次为鲍曼不动杆菌,铜绿假单胞菌比例较低,与相关文献<sup>[3-4]</sup>报道不同,可能不同地区存在差异。本院 MDR 葡萄球菌对多种抗菌药物耐药,尚未发

现耐万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺的葡萄球菌,说明噁唑烷酮类和糖肽类是治疗 MDR 葡萄球菌的首选药物;MDR 肠球菌泛耐药现象严重,对万古霉素、替考拉宁耐药率较低;MDR 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌仅对碳青霉烯类、阿米卡星、头孢哌酮/舒巴坦等较敏感;MDR 鲍曼不动杆菌多表现为泛耐药现象,对亚胺培南和美罗培南的耐药率分别为 84.85%和 81.82%,与文献<sup>[5-6]</sup>一致。

MDRO 引起的感染复杂,治疗难度大,已经成为医院感染的重要病原菌。细菌的质粒、染色体、转座子、整合子等可携带 1 种或多种耐药基因,这些耐药基因可通过接合、转导和转化在不同细菌间传播,转座子和整合子分子量小,在耐药基因转移和 MDR 机制形成中起重要作用。质粒或染色体介导的耐药性,一般只发生于少数细菌中,危害性小,当大量敏感菌被抗菌药物杀灭后,耐药菌迅速繁殖,导致各种感染的发生,因此耐药菌及 MDRO 的产生是抗菌药物广泛应用,特别是不合理使用导致的。

表 3 MDR 革兰阴性菌的耐药率

抗菌药物	肺炎克雷伯菌( <i>n</i> = 96)		鲍曼不动杆菌( <i>n</i> = 99)		大肠埃希菌( <i>n</i> = 120)		铜绿假单胞菌( <i>n</i> = 24)	
	耐药株数	耐药率(%)	耐药株数	耐药率(%)	耐药株数	耐药率(%)	耐药株数	耐药率(%)
氨苄西林	96	100.00	99	100.00	120	100.00	-	-
哌拉西林	96	100.00	99	100.00	120	100.00	24	100.00
氨苄西林/舒巴坦	96	100.00	96	96.97	111	92.50	-	-
哌拉西林/他唑巴坦	48	50.00	90	90.91	30	25.00	16	66.67
头孢唑林	96	100.00	99	100.00	120	100.00	-	-
头孢拉定	96	100.00	99	100.00	120	100.00	-	-
头孢呋辛	96	100.00	99	100.00	120	100.00	-	-
头孢他啶	91	94.79	92	92.93	108	90.00	18	75.00
头孢曲松	94	97.92	98	98.99	117	97.50	-	-
头孢噻肟	95	98.96	94	94.95	117	97.50	-	-
头孢吡肟	92	95.83	91	91.92	99	82.50	20	83.33
头孢哌酮/舒巴坦	33	34.38	93	93.94	39	32.50	21	87.50
头孢西丁	18	18.75	99	100.00	42	35.00	-	-
氨曲南	90	93.75	99	100.00	108	90.00	24	100.00
亚胺培南	6	6.25	84	84.85	6	5.00	5	20.83
美罗培南	6	6.25	81	81.82	3	2.50	9	37.50
阿米卡星	12	12.50	90	90.91	39	32.50	10	41.67
庆大霉素	18	18.75	93	93.94	54	45.00	15	62.50
四环素	96	100.00	99	100.00	102	85.00	-	-
米诺环素	96	100.00	93	93.94	69	57.50	24	100.00
氯霉素	87	90.63	99	100.00	15	12.50	-	-
左氧氟沙星	87	90.63	94	94.95	108	90.00	16	66.67
环丙沙星	90	93.75	95	95.96	114	95.00	13	54.17
复方磺胺甲噁唑	84	87.50	96	96.97	60	50.00	-	-

综上所述,了解医院感染的高危因素以及 MDRO 感染现状和耐药情况,可针对性地加强医院重点科室和重点部位的目标性监测,采取干预措施,有效控制医院感染,减少 MDRO 的传播。

[参考文献]

[1] 李春辉,吴安华. MDR、XDR、PDR 多重耐药菌暂行标准定义——国际专家建议[J]. 中国感染控制杂志,2014,13(1): 62-64.  
 [2] 中华人民共和国卫生部. 多重耐药菌医院感染预防与控制技术

指南(试行)[J]. 药物不良反应杂志,2011,13(2):108-109.  
 [3] 曾庆洋,倪永圣,黄燕新,等. 医院多重耐药菌监测的调查分析[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(21):2497-2499.  
 [4] 胡美春,王莉宁,梁小英. 某院 2012 年多重耐药菌分布及耐药性[J]. 中国感染控制杂志,2014,13(2):89-92.  
 [5] 李耘,吕媛. Mohnarin 2009 年度报告:非发酵革兰阴性杆菌耐药监测[J]. 中国临床药理学杂志,2011,27(5):348-351.  
 [6] 杨乐,赵丽霞,喻荣彬. 2011 年常州市 15 所医院医院感染现患率调查[J]. 中国感染控制杂志,2012,11(6):444-447.

(本文编辑:豆清娅)