

【论著】

# 高原地区某医院近 10 年多重耐药菌的变化趋势分析

沈源珍, 许元英

(四川省阿坝藏族羌族自治州人民医院, 四川阿坝 624000)

**摘要 目的** 了解高原地区医院多重耐药菌的变化趋势, 为医院开展多重耐药菌感染防控提供依据。**方法** 通过回顾性分析方法, 对高原地区某医院连续 10 年临床分离的多重耐药菌数据进行统计分析。**结果** 该医院连续 10 年多重耐药菌感染率为 0.80%; 多重耐药菌种类从 3 种增加至 7 种, 多重耐药菌以革兰阴性菌为主。鲍曼不动杆菌多重耐药菌株占 77.78%, 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌产 ESBLs 菌株分别占 48.04% 和 40.94%, 铜绿假单胞菌多重耐药菌株占 11.00%, 金黄色葡萄球菌耐甲氧西林菌株占 49.13%。**结论** 该医院连续 10 年多重耐药菌种类逐渐增加, 多重耐药菌以革兰阴性细菌为主, 应加强多重耐药菌监测与防控措施。

**关键词** 多重耐药菌; 变化趋势; 监测; 防控措施

中图分类号: R378

文献标识码: A

文章编号: 1001-7658(2019)11-0843-04

DOI: 10.11726/j.issn.1001-7658.2019.11.013

## Analysis on the variation trend of multi-drug resistant organisms in a hospital of plateau area in recent 10 years

SHEN Yuan-zhen, XU Yuan-ying

(People's Hospital of Aba Tibetan and Qiang Autonomous Prefecture, Aba Sichuan 624000, China)

**Abstract Objective** To understand the variation trend of multi-drug resistant organisms (MDRO) of a hospital in plateau area, and to provide evidence for carrying out prevention and control of MDRO infection in hospital. **Methods** Through retrospective analysis, the data of MDRO isolated from a hospital in plateau area for consecutive 10 years from were statistically analyzed. **Results** The infection rate of MDRO in the hospital for consecutive 10 years was 0.80%; the species of MDRO were increased from 3 to 7, and MDRO were mainly Gram-negative bacteria. MDRO strain of *Acinetobacter baumannii* accounted for 77.78%, ESBLs-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* accounted for 48.04% and 40.94%, respectively, and MDRO strain of *Pseudomonas aeruginosa* accounted for 11.00%, and Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* accounted for 49.13%. **Conclusion** The species of MDRO have been increasing for 10 consecutive years in the hospital. MDRO are mainly Gram-negative bacteria, and the monitoring and prevention measures of MDRO should be strengthened.

**Key words** multi-drug resistant organisms; variation trend; monitoring; prevention and control measures

多重耐药菌(MDROs)引起的感染在临床上具有复杂性、难治性等特点<sup>[1]</sup>, 容易导致泌尿道感染、外科手术部位感染、医院获得性肺炎和导管相关血流感染等。近年来, 多重耐药菌已经成为医院感染性疾病的重要病原菌。为进一步加强多重耐药菌医院感染预防与控制, 指导临床做好多重耐药菌感染诊治与防控工作, 降低发生医院感染的风险, 保障医疗质量和医疗安全, 本研究选择高原地区某医院连续 10 年多重耐药菌检验分离结果为对象<sup>[2]</sup>, 进行了回顾性分析, 了解多重耐药菌分布及其变化规律, 为

临床防控多重耐药菌感染提供依据。现将分析结果报告如下。

### 1 材料与方法

#### 1.1 试验材料

本研究资料取自地处高原的阿坝藏族羌族自治州某医院 2008-2017 年期间检验科临床分离鉴定的结果, 逐年收集了全部细菌检测资料。细菌培养分离鉴定涉及的仪器包括 VersaTREK 全自动血培养仪, VITEK-2 全自动细菌鉴定及药敏分析仪, 细菌鉴定药敏板及其配套试剂(均为法国进口产品)。

质控菌株包括金黄色葡萄球菌质控株(ATCC

[作者简介] 沈源珍(1968-), 女, 四川阿坝藏族羌族自治州人, 大专, 主管技师, 从事微生物检验与临床检验工作。

29213)、粪肠球菌质控株(ATCC 29212)、大肠埃希菌(ATCC 25922)、肺炎克雷伯菌(ATCC 700603)、铜绿假单胞菌(ATCC 27853)和鲍曼不动杆菌(19606),均购自卫生部临床检验中心。

### 1.2 细菌分离鉴定方法

该医院病原学标本均由各临床科室负责采集,由该医院检验科微生物室负责检验。标本采集和检测方法均参照《全国临床检验操作规程》规定的方法进行。临床病原学标本经过初步分离培养,对分离的病原菌采用 VITEK-2 全自动细菌鉴定及药敏分析仪作出种类鉴定,并进行药敏试验。依据美国临床实验室标准化研究(CLSI)标准进行结果判定。监测的多重耐药菌种类包括产超广谱 $\beta$ -内酰胺酶(ESBLs)大肠埃希菌、产超广谱 $\beta$ -内酰胺酶(ESBLs)肺炎克雷伯菌、多重耐药鲍曼不动杆菌(MDR-AB)、多重耐药铜绿假单胞菌(MDR-PA)、耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌(CRE)、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)和耐万古霉素肠球菌(VRE)。

### 1.3 检验结果反馈

检验科微生物室发现 MDROs,及时将结果报告相关临床科室和医院感染管理科,自 2012 年以后通过微生物信息化系统直接将 MDROs 进入临床医生和医院感染管理科危急值管理系统;医院感染管理科专职人员接到微生物危急值报告后到临床科室督导消毒隔离措施的执行情况。

### 1.4 统计学方法

统计学分析采用 SPSS 19.0 软件,计数资料以率表示,率的比较用 $\chi^2$ 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 多重耐药菌监测基本数据

该医院在 2008-2017 年连续 10 年期间共出院患者 123 938 例,送检病原微生物标本 27 781 例次,病原微生物标本送检率为 22.42%。检出病原菌 2 705 株,检出率为 9.74%;检出多重耐药菌 991 株,多重耐药菌占 36.64%;多重耐药菌感染率 0.80%(表 1)。

### 2.2 病原菌种类分布

该医院 10 年来临床分离的病原菌种类居前 5 位的分别是大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、金黄色葡萄球菌、乙型链球菌和铜绿假单胞菌。革兰阴性菌 1 951 株,占 72.13%;革兰阳性菌 721 株,占 26.65%,其余为真菌(表 2)。

### 2.3 多重耐药菌种类分布

某医院连续近 10 年临床分离多重耐药菌以产

ESBLs 大肠埃希菌居首位,占 53.18%;依次为产 ESBLs 肺炎克雷伯菌和 MRSA,分别占 23.71%和 19.88%。多重耐药菌中,以革兰阴性菌居多,占 79.31%,革兰阳性球菌占 20.69%。鲍曼不动杆菌(MDR-AB)、多重耐药铜绿假单胞菌(MDR-PA)、耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌(CRE)和耐万古霉素肠球菌(VRE)构成比低(表 3)。

表 1 某医院连续 10 年病原菌监测基本数据

监测年份	出院例数	标本份数	送检率 (%)	检出株数	检出率 (%)	MDROs 株数	MDROs 检出率 (%)	MDROs 感染率 (%)
2008	7 629	2 764	36.23	199	7.20	58	29.14	0.76
2009	8 368	2 805	33.52	219	7.81	51	23.29	0.61
2010	9 679	2 907	30.03	207	7.12	78	37.68	0.81
2011	10 771	2 785	25.86	201	7.22	53	26.39	0.49
2012	11 443	2 987	26.10	255	8.54	65	25.49	0.57
2013	13 901	3 183	22.90	305	9.58	84	27.54	0.60
2014	14 606	3 005	20.57	211	7.02	110	52.13	0.75
2015	13 688	3 825	27.94	479	12.52	223	46.56	1.63
2016	16 446	3 166	19.25	405	12.79	146	36.05	0.89
2017	17 407	3 118	17.91	224	7.18	123	54.91	0.71
合计	123 938	27 781	22.42	2 705	9.74	991	36.64	0.80

表 2 某医院 10 年临床分离病原菌种类分布

病原菌	检出株数	构成比 (%)
大肠埃希菌	1 097	40.55
肺炎克雷伯菌	574	21.22
铜绿假单胞菌	100	3.70
鲍曼不动杆菌	9	0.33
其他革兰阴性菌	171	6.32
金黄色葡萄球菌	401	14.82
乙型链球菌	169	6.25
肠球菌	28	1.04
其他革兰阳性菌	123	4.55
真菌	33	1.22
合计	2 705	100.00

表 3 某医院 10 年临床分离多重耐药菌种类分布

MDROs 种类	检出株数	构成比 (%)
ESBLs 大肠埃希菌	527	53.18
产 ESBLs 肺炎克雷伯菌	235	23.71
多重耐药铜绿假单胞菌	11	1.11
多重耐药鲍曼不动杆菌	7	0.71
耐碳青霉烯类肠杆菌	6	0.61
耐甲氧西林金黄色葡萄球菌	197	19.88
耐万古霉素肠球菌	8	0.81
合计	991	100.00

### 2.4 病原菌耐药率变化

近 10 年该医院临床分离革兰阴性多重耐药菌种类发生了变化,种类从 3 种增加到 7 种,2009 年以后临床陆续新分离出多重耐药铜绿假单胞菌、多

重耐药鲍曼不动杆菌、耐碳青霉烯肠杆菌和耐万古霉素肠球菌。产 ESBLs 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌、多重耐药铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌分离率都明显上升(表 4)。

表 4 某医院连续 10 年多重耐药菌变化情况

监测年份	不同 MDROs 检出率(%)						
	产 ESBLs EColi	产 ESBLs KPN	MDR - PA	MDR - AB	CRE	MRSA	VRE
2008	32.47	35.00	0.00	0.00	0.00	34.48	0.00
2009	28.00	37.93	8.33	0.00	0.00	31.18	0.00
2010	47.44	39.62	0.00	50.00	0.00	39.58	0.00
2011	40.30	35.24	0.00	0.00	0.96	34.28	0.00
2012	40.91	26.78	9.10	0.00	0.00	33.33	20.00
2013	50.52	30.77	0.00	0.00	0.00	46.88	0.00
2014	56.00	61.54	25.00	100.00	0.00	63.33	0.00
2015	56.98	51.55	16.67	0.00	0.00	58.73	37.50
2016	43.92	38.10	15.00	66.67	0.85	52.86	28.57
2017	61.61	51.52	28.57	100.00	2.07	65.85	40.00
合计	48.04	40.94	11.00	77.78	0.36	49.13	28.57

### 3 讨论

调查结果显示,该医院病原微生物标本送检率在逐年降低,连续 10 年病原学标本送检率从未达到规范要求,结果提示病原微生物送检率的管理有待加强。病原微生物阳性检出率 10% 左右,阳性检出率低,与同级医院<sup>[3]</sup>相比差距较大,应进一步分析病原微生物阳性检出率低的原因,加强标本质量控制和提高微生物室检验水平。多重耐药菌的检出率呈现逐年增高的趋势,此与文献<sup>[3]</sup>多重耐药菌感染率 0.77% 相比较基本一致。临床分离病原菌连续 10 年均以革兰阴性菌占主导<sup>[4]</sup>,病原菌种类居前 5 位的依次是大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、金黄色葡萄球菌、乙型链球菌和铜绿假单胞菌。各种多重耐药菌构成比与文献<sup>[5-7]</sup>不一致,此可能是不同医院多重耐药菌的构成比存在差异。在临床工作中应根据医院多重耐药菌的监测情况,开展多重耐药菌的防控

工作。

本研究结果表明,近 10 年多重耐药菌的种类从 3 种增加到 7 种,2009 年后逐年陆续新分离出多重耐药铜绿假单胞菌、多重耐药鲍曼不动杆菌、耐碳青霉烯肠杆菌和耐万古霉素肠球菌。结果提示该医院临床感染性疾病谱的变化与多重耐药菌的产生有一定关系。近 10 年同种细菌多重耐药率变化也有不同,2009 年之后部分多重耐药菌检出率出现增加趋势,应该密切关注细菌的耐药性变迁。特别是 MRSA 成为多重耐药菌医院感染防控的重点。多重耐药鲍曼不动杆菌和耐碳青霉烯肠杆菌的出现应引起临床的高度关注。多重耐药铜绿假单胞菌和耐万古霉素肠球菌株数比较少,耐药率也比较低,需要继续开展监测,观察其变化趋势。

通过近 10 年检验科微生物室对多重耐药菌感染开展监测,发现了多重耐药菌的变化趋势,也发现了多重耐药菌感染管理的薄弱环节,为医院开展多重耐药菌的诊治与防控提供了依据。

### 参考文献

- [1] 黄勋,邓子德,倪语星,等.多重耐药菌医院感染预防与控制中国专家共识[J].中国感染控制杂志,2015,14(1):1-9.
- [2] 谢首佳,王美玉,潘建平.多学科协作在多重耐药菌医院感染防控中的实践与效果[J].中国感染控制杂志,2017,16(8):741-744.
- [3] 陈亚男,刘菁,胡婕妤,等.某医院多重耐药菌感染监测与干预效果评价[J].中国消毒学杂志,2018,35(4):314-315.
- [4] 韩茹,张志红.住院患者多重耐药菌的感染风险及耐药因素分析[J].临床合理用药杂志,2018,11(5):81-82.
- [5] 杭景仙,魏群,宋艳梅,等.医院感染多重耐药菌变化趋势及耐药分析[J].中国药业,2018,27(6):93-95.
- [6] 李茵,王箭,骆融融,等.某三甲综合医院多重耐药菌医院感染监测分析与防控措施[J].中国医药科学,2018,8(5):183-186.
- [7] 郑海波,何平,王月玲,等.山东某院 2012-2016 年主要多重耐药菌分布特点[J].国际检验医学杂志,2018,39(4):419-421,425.

(收稿日期:2018-12-24)