

# 2013 年本院抗菌药物临床使用情况与细菌耐药性分析

刘剩勇, 彭勤江, 陈 媛, 谭宏洁

(石柱土家族自治县人民医院药剂科, 重庆 409100)

**摘要:**目的 了解该院 2013 年抗菌药物临床使用情况及分离菌株对常用抗菌药物的耐药性。方法 对该院 2013 年抗菌药物临床用药频度及细菌耐药情况进行统计分析。结果 该院在 2013 年未使用哌拉西林。未检出耐药溶血性链球菌。大肠埃希菌对哌拉西林耐药率为 33.22%。结论 细菌耐药情况与抗菌药物品种配置、用药频度的高低存在一定的相关性。

**关键词:**抗菌药物; 耐药性; 限定日剂量

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.04.021

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)04-0482-03

## Analysis on clinical application of antibacterial drugs and drug resistance of bacteria in the hospital in 2013

Liu Shengyong, Peng Qinjiang, Chen Yuan, Tan Hongjie

(Department of Pharmacy, People's Hospital of Shizhu Tujia Autonomous County, Chongqing 409100, China)

**Abstract: Objective** To survey the clinical application of antibacterials and drug resistance of antibacterials in the hospital in 2013. **Methods** To make statistical analysis on the frequency of drug use and drug resistance rate in 2013. **Results** Piperacillin wasn't used in 2013 in the hospital. No hemolytic streptococcus was detected with drug resistance. Drug resistance rate of Escherichia coli to piperacillin was 33.22%. **Conclusion** Bacterial resistance might be related to the using frequency of drugs and the types of antibacterials used in a region.

**Key words:** antibacterial drugs; drug resistance; defined daily dose

抗菌药物的选用是一个棘手的问题。不同地区、不同医院细菌耐药情况存在一定差异,细菌耐药情况和该地区、该医院抗菌药物的临床应用习惯和应用量有直接关系。本调查旨在为本地区和本院合理选用抗菌药物提供参考依据。

### 1 资料与方法

**1.1 数据来源** 药品使用情况的相关资料来源于本院“医院管理信息系统”2013 年抗菌药物的使用信息,包括抗菌药物名称、规格、消耗数量与消耗金额等,采用 Excel2003 软件对抗菌药使用情况进行统计分析。细菌监测数据来源于本院微生物室 2013 年细菌学检查和药敏结果,选取检出数排名前 3 位的革兰阳性(G<sup>+</sup>)菌,包括金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、粪肠球菌,以及排名前 5 位的革兰阴性(G<sup>-</sup>)菌,包括大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯杆菌、鲍曼溶血不动杆菌、阴沟肠

杆菌。

**1.2 方法** 对上述 8 种常见病原菌的耐药性监测数据进行分析。限定日剂量(DDD)的确定:大多数药品的 DDD 参照《临床用药须知》和《新编药理学》确定,未收录的药品根据说明书确定。用药频度(DDDs)=药品总消耗量/DDD 值,DDDs 值越大说明临床对该药品选择倾向性越大。药品的总消耗量是通过合计所有通用名相同而厂家、规格、剂型不同的抗菌药物的总消耗量而得出的。

### 2 结 果

**2.1 抗菌药物使用情况** 本院 DDDs 排在前 3 位的抗菌药物依次为孢唑啉、左氧氟沙星和阿莫西林克拉维酸钾,碳青霉烯类抗菌药物中亚胺培南西司他丁排在第 19 位,万古霉素未排在前 20 位。

表 1 主要 G<sup>+</sup> 菌的耐药情况 (%)

药品名称	金黄色葡萄球菌 (n=98)		表皮葡萄球菌 (n=55)		粪肠球菌 (n=29)		药品名称	金黄色葡萄球菌 (n=98)		表皮葡萄球菌 (n=55)		粪肠球菌 (n=29)	
	R	S	R	S	R	S		R	S	R	S	R	S
	阿莫西林克拉维酸钾	20.41	76.53	78.18	21.80	—		—	奎奴普汀/达福普汀	3.06	96.94	—	100.00
阿莫西林舒巴坦	17.86	76.19	77.78	22.20	—	—	哌拉西林/他唑巴坦	—	78.57	—	—	—	—
氨苄西林	—	1.02	—	—	6.90	93.10	莫西沙星	7.14	92.86	5.56	87.00	—	—
苯唑西林	18.37	78.57	78.18	21.80	—	—	青霉素	—	4.08	—	1.82	6.90	93.10
达托霉素	—	95.24	—	100.00	—	96.15	庆大霉素	18.37	81.63	43.64	50.90	—	—
复方磺胺甲噁唑	8.16	90.82	69.09	29.10	—	—	庆大霉素增效	—	—	—	—	20.70	79.30
红霉素	60.20	38.78	72.73	27.30	41.40	24.14	四环素	24.49	72.45	30.91	67.30	44.80	48.30
环丙沙星	13.27	83.67	63.64	36.40	27.60	68.97	头孢曲松	17.86	78.57	77.78	22.20	—	—
克林霉素	35.71	45.92	38.18	41.80	—	—	头孢唑林	21.43	71.43	100.00	—	—	—
氯霉素	28.57	71.43	100.00	—	33.30	66.70	万古霉素	—	90.82	—	98.20	—	100.00
利福平	8.16	89.80	7.27	92.70	13.80	75.86	亚胺培南	21.43	78.57	100.00	—	—	—
利奈唑酮	—	97.96	—	100.00	6.90	93.10	左氧氟沙星	9.18	88.78	32.73	40.00	27.6	72.40

R:耐药率;S:敏感率;—:未检出。

表 2 主要 G<sup>-</sup> 菌的耐药情况 (%)

药品名称	大肠埃希菌 (n=298)		肺炎克雷伯杆菌 (n=158)		铜绿假单胞菌 (n=103)		鲍曼/溶血不动杆菌 (n=62)		阴沟肠杆菌 (n=35)	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
阿米卡星	4.70	93.29	2.53	97.47	6.80	91.26	82.26	16.13	11.43	88.60
阿莫西林克拉维酸钾	3.69	80.87	10.13	76.58	—	—	—	—	94.29	5.71
氨苄西林	33.89	20.81	63.92	0.63	—	—	—	—	91.43	5.71
氨曲南	3.02	52.01	3.16	63.29	26.21	51.46	—	—	51.43	48.6
厄他培南	1.69	98.31	3.16	96.84	—	—	—	—	5.71	94.3
复方磺胺甲噁唑	59.40	40.60	30.38	69.62	—	—	43.55	56.45	42.86	57.10
环丙沙星	40.60	58.39	22.78	75.32	35.92	62.14	91.94	8.06	28.57	68.60
美罗培南	1.36	98.64	1.90	98.10	9.80	82.35	86.89	11.48	5.71	94.30
哌拉西林	33.22	22.15	46.84	15.82	29.13	70.87	90.32	6.45	54.29	45.70
哌拉西林他唑巴坦	1.01	96.98	6.33	90.51	16.50	83.50	—	—	20.00	77.10
庆大霉素	45.64	53.36	23.42	75.32	16.50	71.84	85.48	9.68	34.29	65.70
四环素	64.75	33.22	35.44	64.56	—	—	91.80	8.20	42.86	57.10
替卡西林/克拉维酸钾	5.37	85.57	12.66	79.11	19.42	80.58	88.71	9.68	45.71	42.90
头孢吡肟	2.35	54.30	2.53	63.92	15.53	73.79	93.55	4.84	25.71	71.40
头孢呋肟	2.71	52.88	2.53	62.03	—	—	—	—	68.57	20.00
头孢曲松	1.68	53.69	2.53	62.03	58.25	9.71	90.32	4.84	37.14	51.40
头孢噻肟	1.34	54.03	1.90	64.56	49.51	6.80	93.55	3.23	42.86	54.30
头孢他啶	1.34	54.36	1.90	64.56	25.24	66.99	90.32	8.06	42.86	54.30
头孢西丁	28.52	68.46	17.09	81.65	—	—	—	—	94.29	5.71
头孢唑林	6.04	47.99	3.16	63.296	—	—	—	—	94.29	2.86
妥布霉素	39.26	53.36	21.52	72.15	15.53	82.52	83.87	14.52	37.14	62.90
亚胺培南	0.67	99.33	2.53	97.47	25.24	72.82	—	—	8.57	91.40
盐酸加替沙星	33.33	66.67	—	—	—	—	—	—	—	—
左氧氟沙星	38.59	59.40	17.72	77.22	34.95	65.05	43.55	9.68	25.71	74.30

R: 耐药率; S: 敏感率; —: 未检出。

**2.2 标本来源及阳性检出率** 来源最多的标本为痰液, 436 例, 分泌物标本 559 例, 血液标本 93 例, 尿液标本 87 例, 其他 257 例, 共 1 073 例; 阳性检出率最高为分泌物标本(58.86%), 其次为尿液标本(46.52%), 总体阳性检出率为 39.20%。

**2.3 常见病原菌检出数** 检出数排前 3 位的 G<sup>+</sup> 菌依次为金黄色葡萄球菌(98 株)、表皮葡萄球菌(55 株)和粪肠球菌(29 株); 排前 5 位的 G<sup>-</sup> 菌依次为大肠埃希菌(298 株)、肺炎克雷伯杆菌(158 株)、铜绿假单胞菌(103 株)、鲍曼溶血不动杆菌(62 株)、阴沟肠杆菌(35 株); 未检出耐药溶血性链球菌。

**2.4 主要 G<sup>+</sup> 菌的耐药情况** 检出数排前 3 位的 G<sup>+</sup> 菌(金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌和粪肠球菌)对青霉素、氨苄西林耐药情况严重, 几乎全部耐药; 表皮葡萄球菌对头孢唑林耐药率为 100.00%; 主要 G<sup>+</sup> 菌对红霉素耐药情况也比较严重; 未发现上述 3 种 G<sup>+</sup> 菌对万古霉素耐药; 粪肠球菌对利奈唑酮的耐药率为 6.90%; 未发现金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌对利奈唑酮的耐药菌株。见表 1。

**2.5 主要 G<sup>-</sup> 菌的耐药情况** 大肠埃希菌对哌拉西林耐药率为 33.22%; 肺炎克雷伯杆菌对氨苄西林敏感率为 0.63%, 对

哌拉西林耐药率为 46.84%; 铜绿假单胞菌对头孢他啶耐药率为 25.24%, 对其他三代头孢菌素耐药率均较高。鲍曼/溶血不动杆菌对复方磺胺甲噁唑和左氧氟沙星敏感, 阴沟肠杆菌对多数青霉素类、头孢菌素类抗菌药物的耐药情况比较严重, 对碳青霉烯类抗菌药物敏感。见表 2。

### 3 讨 论

使用抗菌药物应该以常用的、毒性低、抗菌效果好的青霉素类或头孢菌素类一、二线抗菌药物为主, 但本院的喹诺酮类左氧氟沙星 DDDs 排在第 2 位, 奥硝唑排在第 9 位, 说明本院临床使用抗菌药物时存在一些不合理。

本院耐药菌株的阳性检出率为 39.20%, 高于文献[1-2]的报道。送检标本数量较少, 检出阳性检出率高, 说明本院临床对微生物培养及药敏试验重视不够。分离菌株来源中, 除尿液来源菌株所占比例(8.11%)低于 2012 年度重庆市细菌耐药监测报告(14.9%)外<sup>[3]</sup>, 其余基本相符合。排名前 3 位的 G<sup>+</sup> 菌和排名前 5 位的 G<sup>-</sup> 菌与 2012 年中国 CHINET 细菌耐药性监测报告相符合<sup>[4]</sup>。未检出溶血型链球菌耐药菌株, 可能是地域性差异导致的。

排名前 3 位的 G<sup>+</sup> 菌均为球菌,金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌和粪肠球菌对青霉素、氨苄西林耐药情况很严重,耐药率几乎达到 100.00%,与文献[5]的报道相符,表皮葡萄球菌对头孢唑啉耐药率为 100.00%,对红霉素耐药情况普遍比较严重;万古霉素 DDDs 未进入前 20 位,未发现对万古霉素耐药的菌株,临床应继续加强控制万古霉素的使用。

大肠埃希菌耐药情况比重庆市 2012 年细菌耐药监测报告中的结果稍好<sup>[3]</sup>,尤其是哌拉西林耐药率(33.22%)明显低于报告中 81.00%的结果,这可能与本院近 2 年未使用哌拉西林有关。左氧氟沙星为广谱抗菌药物,DDD<sub>s</sub> 排在第二位。卫生部办公厅关于抗菌药物管理有关问题的通知要求严格控制氟喹诺酮类抗菌药物的临床应用<sup>[6]</sup>,应值得重视。肺炎克雷伯杆菌对氨苄西林敏感率为 0.63%,青霉素类抗菌药物中对其效果最好的哌拉西林耐药率为 46.84%,铜绿假单胞菌对头孢他啶的耐药率 25.24%,对其他三代头孢菌素耐药率均较高。

鲍曼/溶血不动杆菌的耐药情况一直都比较严重,从本院细菌培养及药敏试验可以看出,仅对复方磺胺甲噁唑和左氧氟沙星较敏感。据研究报道,鲍曼/溶血不动杆菌对亚胺培南、美罗培南的耐药率与碳青霉烯类抗菌药物的使用强度呈正相关<sup>[7]</sup>,鲍曼不动杆菌对头孢菌素类、氨基糖苷类、氟喹诺酮类和 β-内酰胺酶抑制剂复方类药物的耐药率与这些药物的使用强度无相关性,对于鲍曼/溶血不动杆菌感染,左氧氟沙星可以作为本院抗菌药物的首选之一。阴沟肠杆菌对多数青霉素类、头

孢菌素类抗菌药物的耐药情况比较严重,对碳青霉烯类敏感。

综上所述,细菌耐药情况与抗菌药物品种的配伍、DDD<sub>s</sub> 的高低存在一定的相关性;连续动态监测临床细菌耐药特点可及时掌握耐药趋势,为控制医院感染和合理使用抗菌药物提供参考。

## 参考文献

- [1] 王文英,宁红. 2011 年某市中心医院常见细菌耐药性分析[J]. 中国医药指南,2013,11(9):579-580.
- [2] 蓝丽萍,薛梅,刘惠英. 2010 年惠州市中心人民医院细菌耐药性分析[J]. 北方药学,2013,10(7):98-99.
- [3] 牛司强,阳苹,张莉萍,等. 2012 年重庆市细菌耐药性监测[J]. 中国抗生素杂志,2014,39(5):338-343.
- [4] 汪复,朱德妹,胡付品,等. 2012 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2013,13(5):321-330.
- [5] 陈叶红,丁洁卫,金燕,等. 金黄色葡萄球菌耐药性变迁及抗菌药物应用分析[J]. 中华医院感染学杂志,2014,24(2):342-344.
- [6] 中华人民共和国卫生部办公厅. 关于抗菌药物临床应用管理有关问题的通知[J]. 药物不良反应杂志,2009,11(2):124-125.
- [7] 肖淑珍,徐桂婷,方洁,等. 鲍曼不动杆菌耐药性与抗菌药物使用情况的相关性分析[J]. 中国感染与化疗杂志,2013,13(6):446-449.

(收稿日期:2014-10-18)

(上接第 481 页)

病和发生心血管疾病的重要危险因素<sup>[10]</sup>,而本研究中基于 HbA<sub>1c</sub> 对 PDM 诊断率达到了 35.2%,这提示 HbA<sub>1c</sub> 是 PDM 的高效筛查指标。

本研究也对部分糖尿病相关危险因素进行了分析,所有人群的 TC 和 LDL-C 水平随年龄的增加而逐年升高,并且男性的 TG、TC 和 LDL-C 等血脂水平高于女性,HDL-C 水平低于女性,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。相关分析显示血浆 FPG 与 HbA<sub>1c</sub> 间呈正相关,血浆 FPG、HbA<sub>1c</sub> 与 TC、TC、LDL-C 均呈正相关,与 HDL-C 均呈负相关,提示血脂代谢紊乱与糖尿病密切相关。

综上所述,该地区糖尿病流行程度较高,糖尿病患病率约为 8.5%,并且约有 39.6% 的人群处于 PDM,大量的 PDM 人群预示着糖尿病患病率将进一步升高。因此,相关政府部门和社会机构应做好糖尿病监控和相关知识的宣传工作。本研究尚存在一些不足之处,如未严格按照流行病学研究方法进行多级多层抽样,研究对象也未做 OGTT,未统计接受治疗并有效控制血糖的糖尿病患者,笔者将在后续研究中进一步完善。

## 参考文献

- [1] Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030[J]. Diabetes Res Clin Pract, 2010,87(1):4-14.
- [2] Gu D, Reynolds K, Duan X, et al. Prevalence of diabetes and im-

paired fasting glucose in the Chinese adult population: International Collaborative Study of Cardiovascular Disease in Asia (InterASIA)[J]. Diabetologia, 2003,46(9):1190-1198.

- [3] Yang WY, Lu JM, Weng JP, et al. Prevalence of diabetes among men and women in China[J]. N Engl J Med, 2010,362(12):1090-1101.
- [4] Xu Y, Wang LM, He J, et al. Prevalence and control of diabetes in Chinese adults[J]. JAMA, 2013,310(9):948-958.
- [5] American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus[J]. Diabetes Care, 2014,37(Suppl 1):S81-90.
- [6] 陶世冰,任艳,冉兴无,等. 2007 年成都地区糖尿病、糖尿病前期的流行病学调查[J]. 中国糖尿病杂志,2009,17(7):484-488.
- [7] Lin CN, Emery TJ, Little RR, et al. Effects of hemoglobin C, D, E, and S traits on measurements of HbA<sub>1c</sub> by six methods[J]. Clin Chim Acta, 2012,413(7/8):819-821.
- [8] National Glycohemoglobin Standardization Program. Factors that Interfere with HbA<sub>1c</sub> Test Results [EB/OL]. (2014-09-30) [2014-10-22]. <http://www.ngsp.org/factors.asp>.
- [9] 张震,李军,李思源,等. 糖化血红蛋白在筛查和诊断糖尿病中的价值研究[J]. 中国全科医学,2013,16(14):1590-1592.
- [10] Levitzky YS, Pencina MJ, D'agostino RB, et al. Impact of impaired fasting glucose on cardiovascular disease: the Framingham Heart Study[J]. J Am Coll Cardiol, 2008,51(3):264-270.

(收稿日期:2014-09-15)