

# 我院2013—2014年720例使用万古霉素患者临床用药分析

陶娅娜\*,曲晓宇,张四喜,李雪松\*(吉林大学第一医院药学部,长春 130021)

中图分类号 R969.3 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)12-1647-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.12.19

**摘要** 目的:为促进万古霉素的临床合理使用提供参考。方法:参照万古霉素药品说明书、《抗菌药物临床应用指导原则(2015年版)》和《万古霉素临床应用中国专家共识(2011版)》等,抽取我院2013年1月—2014年12月共720份使用万古霉素的住院患者病历,就其用药情况进行回顾性分析。结果:720例患者中男性(428例)多于女性(292例),以41~65岁患者居多(45.83%);预防用药50例(6.94%),治疗用药670例(93.06%),患者分布于36个科室;720例患者中19例给药剂量 $>2\text{ g/d}$ ,发生不良反应的有13例(1.81%);670例治疗用药病例中微生物检验样本送检587例(87.61%),且有522例(77.91%)联合使用了其他抗菌药物;549例 $\geq 18$ 岁的治疗用药病例万古霉素药物利用指数(DUI)=0.96;用药不适宜病例共240例(33.33%),其中溶媒使用不适宜192例(26.67%),用法用量不适宜28例(3.89%),联合用药不适宜20例(2.78%)。结论:我院万古霉素总体应用基本合理,使用科室分布较广,联合用药现象较为普遍,微生物检验样本送检率合格,不存在滥用现象,但其临床使用过程中仍存在某些不适宜情况。应加强万古霉素合理使用的专项点评与培训,进一步规范万古霉素的用药监护,以保障患者的用药安全。

**关键词** 万古霉素;合理用药;处方点评

## Analysis of 720 Patients of Clinical Use of Vancomycin in Our Hospital from 2013 to 2014

TAO Lina, QU Xiaoyu, ZHANG Sixi, LI Xuesong (Dept. of Pharmacy, the First Hospital of Jilin University, Changchun 130021, China)

- [1] Wu J, Zhang X, Zhang B. Efficacy and safety of puerarin injection in treatment of diabetic peripheral neuropathy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *J Tradit Chin Med*, 2014, 34(4):401-410.
- [2] 刘兴磊,王恒和,程刚,等.葛根素注射液治疗冠心病心绞痛的疗效及安全性的系统评价[J]. *中国中医急症*, 2016, 25(6):1061-1065.
- [3] 孙玉敏,黄冬冬,程才,等.葛根素对体外培养老年女性骨质疏松症患者成骨细胞碱性磷酸酶及骨钙素的影响[J]. *武警后勤学院学报(医学版)*, 2015, 24(10):775-778.
- [4] Toleva O, Westerhout CM, Senaratne MP, et al. Practice patterns and clinical outcomes among non-ST-segment elevation acute coronary syndrome (NSTE-ACS) patients presenting to primary and tertiary hospitals: insights from the EARLY glycoprotein II b/III a inhibition in NSTE-ACS (EARLY-ACS) trial[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2014, 84(6):934-942.
- [5] 林添海,刘丰.老年骨质疏松症与冠心病及其危险因素相关性的探讨[J]. *实用医学杂志*, 2014, 30(5):783-785.
- [6] 陆建洪,张树鑫,陈捷,等.血清炎症因子对冠心病患者的影响与临床治疗研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2015, 25(20):4645-4646.
- [7] 赵文韬,陈涛,王琦,等.金天格胶囊治疗107例老年性骨质疏松症近期疗效观察[J]. *临床医药实践*, 2009, 2(2):1359-1360.
- [8] 葛保民,高英,赵云兰,等.老年女性患者骨质疏松症与冠心病的相关性研究[J]. *中国骨质疏松症杂志*, 2015, 21(9):1035-1037.
- [9] 杜鹤晓,赵小兰.阿司匹林、盐酸氟桂利嗪联合葛根素葡萄糖注射液治疗椎基底动脉供血不足的临床观察[J]. *中国药房*, 2014, 25(40):3778-3780.
- [10] Luo ZK, Liu Y, Li HM. A clinical efficacy and safety study on coronary heart disease and angina treatment with Puerarin Injection[J]. *Zhong Hua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*, 2012, 33(6):614-616.
- [11] 程文静,张晓雪,张磊.葛根素联合依达拉奉对急性脑梗死患者炎症因子的影响[J]. *中国中医急症*, 2016, 25(2):245.
- [12] Gao Z, Wei B, Qian C. Puerarin injection for treatment of unstable angina pectoris: a meta-analysis and systematic review[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(9):14577-14594.
- [13] 孔祥辉,邓长金,胡迎富,等.不同类型冠心病患者血清炎症因子的水平对比[J]. *临床和实验医学杂志*, 2012, 11(15):1180.
- [14] 杨德庆,曲红光.葛根素注射液联合氟伐他汀治疗老年不稳定型心绞痛临床效果及其对炎症因子的影响[J]. *中国医学前沿杂志:电子版*, 2015, 7(8):96.

\* 主管药师,硕士。研究方向:临床药理学。电话:0431-88782481。E-mail:taolina1982@163.com

# 通信作者:主管药师。研究方向:医院药事管理及临床药理学。电话:0431-88782481。E-mail:904123604@qq.com

(收稿日期:2016-06-12 修回日期:2017-02-20)

(编辑:陈宏)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To provide reference for promoting rational use of vancomycin in the clinic. METHODS: Referring to vancomycin instruction, *Guiding Principles for Clinical Use of Antibacterials* (2015 edition) and *Chinese Expert Consensus on Clinical Use of Vancomycin* (2011 edition), 720 inpatient medical records of vancomycin were collected from our hospital during Jan. 2013-Dec. 2014, and then drug use of those inpatients were analyzed retrospectively. RESULTS: Among 720 cases, male (428 cases) was more than female (292 cases), and most of them aged 41-65 (45.83%). There were 50 cases of prophylactic drug use (6.94%) and 670 cases of therapeutic drug use (93.06%). The patients came from 36 departments. Among 720 cases, the dose of 19 cases were higher than 2 g/d, and there were 13 ADR cases (1.81%). Among 670 cases of therapeutic drug use, 587 cases of microbiological samples (87.61%) were detected, and other antibacterials were used in 522 cases additionally (77.91%). DUI of vancomycin was equal to 0.96 in 549 cases no younger than 18 years old of herapeutic drug use. There were 240 cases of unsuitable drug use (33.33%) in total, including 192 cases of unsuitable solvent (26.67%), 28 cases of unsuitable usage and dosage (3.89%) and 20 cases of unsuitable drug combination (2.78%). CONCLUSIONS: The use of vancomycin in our hospital is basically rational; vancomycin is widely used in departments; drug combination is a common phenomenon; the inspection rate of microbiological samples is qualified; no drug abuse is found. However, there still is inappropriate use in the clinic. It is recommended to strengthen special evaluation and training about rational use of vancomycin, and further standardize monitoring for vancomycin use so as to guarantee the safety of drug use.

**KEYWORDS** Vancomycin; Rational drug use; Prescription evaluation

万古霉素为三环糖肽类抗菌药物,对金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、化脓性链球菌、肺炎链球菌等均具有较强的抗菌活性<sup>[1]</sup>,主要用于治疗严重的革兰氏阳性菌感染,是治疗耐甲氧西林葡萄球菌(MRS)感染的首选药物<sup>[2]</sup>。随着万古霉素临床应用日益增多,相关耐药问题也越来越受到医药学界关注<sup>[3-4]</sup>。为规范万古霉素的使用,原卫生部于2004年发布的《抗菌药物临床应用指导原则》(简称“《指导原则》”)<sup>[5]</sup>中将其列为特殊使用级抗菌药物,对其适应证及用药注意事项进行了详细说明,要求医疗卫生机构严格执行。本文中,笔者参照相关规范性文件,抽取2013-2014年在我院住院期间使用万古霉素的部分患者的病历资料,就其用药情况进行了回顾性分析,旨在为促进万古霉素的临床合理使用提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

调取我院2013年1月-2014年12月期间使用万古霉素(商品名:稳可信,美国礼来公司,进口药品注册证号:H20080356,规格:500 mg/瓶)的住院患者病历,采用等距抽样法每月随机抽取病历30份,具体方法为:每月入院患者中使用万古霉素的总病历数为 $X$ ,编号从1至 $X$ , $X$ 除以30得到的整数为 $Y$ ,采用掷骰子法确定首份病历编号为 $A$ ,依次抽取编号为 $A+Y$ 、 $A+2Y$ …… $A+29Y$ 的病历。以此法共得到720份病历。

### 1.2 研究方法

收集患者性别、年龄、临床诊断、住院科室、万古霉素用法用量、溶媒选择、用药疗程及总用量、病原学检查情况、药敏试验情况、肾功能监测情况、联合用药情况以及不良反应发生情况等信息,参照《新编药理学》(第17版)<sup>[1]</sup>、万古霉素药品说明书、《指导原则(2015版)》<sup>[6]</sup>、

《万古霉素临床应用中国专家共识(2011版)》[简称“《专家共识(2011版)》”]<sup>[7]</sup>和《北京市医疗机构处方专项点评指南(试行)》[简称“《点评指南(试行)》”]<sup>[8]</sup>等,采用Excel 2007软件进行数据汇总和统计、分析,并进行药物利用合理性和用药适宜性评价。

(1)药物利用合理性。确定万古霉素的限定日剂量(DDD),计算药物利用指数(DUI), $DUI = \text{用药总量} / (\text{用药总天数} \times DDD)$ 。根据DUI值评估药物利用合理性, $DUI > 1$ 提示用药不合理, $DUI \leq 1$ 提示用药基本合理, $DUI$ 越接近1提示用药越合理。(2)用药适宜性。包括万古霉素用法用量、溶媒使用、联合用药等方面的适宜性。

## 2 结果

### 2.1 患者基本情况

720例患者中,男性428例(59.44%),女性292例(40.56%);年龄最小为出生2d的新生儿,最大92岁,平均年龄( $52.15 \pm 16.46$ )岁,且以41~65岁患者居多(45.83%),详见表1。

表1 患者基本情况

Tab 1 General information of patients

年龄,岁	性别,例		合计,例	构成比,%
	男性	女性		
0~6	49	27	76	10.56
7~17	34	18	52	7.22
18~40	115	71	186	25.83
41~65	189	141	330	45.83
66~75	23	21	44	6.11
76~85	18	13	31	4.31
≥86	0	1	1	0.14
合计	428	292	720	100

### 2.2 患者科室分布情况

720例患者中,万古霉素治疗用药670例(93.06%),预防用药50例(6.94%),科室分布情况见表2。

表2 患者科室分布情况(例)

Tab 2 Distribution of patients in clinical departments (case)

科室	性质		科室	性质	
	治疗用药	预防用药		治疗用药	预防用药
肿瘤中心	207		小儿心血管科	4	
神经肿瘤外科	127	6	肝胆胰内科	3	
ICU	41		骨关节外科	3	5
神经血管病外科	36	3	脊柱外科	3	2
胃结直肠外科	36		小儿神经科	3	
感染科	29		儿外科	2	
小儿呼吸一科	21		干部病房	2	
神经内科	20		肾内科	2	
呼吸科	15		心血管内科	2	
小儿呼吸二科	15		胸外一科	2	1
神经创伤外科	14	4	放疗科	1	
新生儿科	14		康复科	1	
小儿血液肿瘤科	13		泌尿外二科	1	
心血管外科	13		内分泌科	1	
急诊内科	9		眼科	1	
小儿ICU科	9		整形美容科	1	
肝胆胰外科	7		肿瘤妇科	1	
胸外二科	6		合计	670	50
创伤骨科	5	29			

2.3 万古霉素临床应用情况

720例患者万古霉素的给药剂量(治疗/预防用药)、用药疗程、给药途径、临床疗效、肾功能监测情况及不良反应发生情况统计见表3。

表3 万古霉素临床应用情况

Tab 3 Clinical use of vancomycin

项目	类别	例数(比例, %)
给药剂量(治疗用药)		670(93.06)
	2 g/d(1 g, q12 h或0.5 g, q6 h)	489(67.92)
	<2 g/d(0.5 g, q12 h为主)	162(22.50)
	>2 g/d(1 g, q 8 h为主)	19(2.64)
		50(6.94)
给药剂量(预防用药)	0.5 g	32(4.44)
	1 g	18(2.50)
		420(58.33)
用药疗程, d	<7	244(33.89)
	7~14	56(7.78)
	>14	717(99.58)
给药途径	静脉滴注	3(0.42)
	局部(骨水泥)	677(94.03)
临床疗效	治愈/好转	43(5.97)
	无效/其他	541(75.14)
肾功能监测	监测	179(24.86)
	未监测	13(1.81)
不良反应发生	耳鸣	1(0.14)
	双耳听力下降	1(0.14)
	肝酶升高	1(0.14)
	皮疹	1(0.14)
	肾功能改变	9(1.25)

2.4 病原学检查及药敏试验情况

670例万古霉素治疗用药患者中, 587例进行了病原学检查, 微生物检验样本送检率为87.61%。送检样本来自血液、脑脊液、痰液、伤口分泌物等。587例进行了病原学检查的患者中, 380例未检出病原菌, 207例病原学检查呈阳性, 详见表4。由表4可知, 检出金黄色葡萄球菌37例; 检出耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)11例, 其中来自痰液样本9例, 来自脑脊液和血液样本各1例; 检出凝固酶阴性葡萄球菌13例; 检出耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRSCN)1例, 来自血液样本。另外, 192例进行了药敏试验, 143例显示对万古霉素敏感。

表4 587例患者微生物送检样本病原学检查结果

Tab 4 Results of etiological examination for microbiological samples from 587 patients

病原菌种类	例数	构成比, %	病原菌种类	例数	构成比, %
革兰氏阳性菌	156	26.58	克氏库克菌	1	0.17
金黄色葡萄球菌	36	6.13	单核细胞增多李斯特菌	1	0.17
表皮葡萄球菌	19	3.24	其他(革兰氏阳性杆菌)	1	0.17
凝固酶阴性葡萄球菌	13	2.21	革兰氏阴性菌	49	8.35
肺炎链球菌	10	1.70	大肠埃希菌	14	2.39
MRSA	10	1.70	鲍曼不动杆菌	8	1.36
人葡萄球菌亚种	9	1.53	肺炎克雷伯菌	8	1.36
草绿色链球菌	8	1.36	铜绿假单胞菌	6	1.02
屎肠球菌	8	1.36	产酸克雷伯菌、肺炎克雷伯菌	1	0.17
缓慢葡萄球菌	8	1.36	居泉沙雷菌、大肠埃希菌	1	0.17
溶血葡萄球菌	6	1.02	产酸克雷伯菌	1	0.17
肠球菌属	6	1.02	居泉沙雷菌	1	0.17
粪肠球菌	5	0.85	阴沟肠杆菌复合菌	1	0.17
头状葡萄球菌头状亚种	2	0.34	奇异变形菌	1	0.17
MRSCN	1	0.17	嗜麦芽芽孢单胞菌	1	0.17
屎肠球菌、粪肠球菌	1	0.17	热带嗜麦芽芽孢单胞菌	1	0.17
人葡萄球菌亚种、金黄色葡萄球菌	1	0.17	浅黄假单胞菌	1	0.17
表皮葡萄球菌、缓慢葡萄球菌	1	0.17	解甘露醇罗尔斯顿菌	1	0.17
草绿色链球菌、粪肠球菌	1	0.17	少动鞘氨醇单胞菌	1	0.17
人葡萄球菌亚种, MRSA	1	0.17	沙门菌属	1	0.17
中间葡萄球菌	1	0.17	粘质沙雷菌	1	0.17
溶血链球菌	1	0.17	真菌	2	0.34
化脓性链球菌	1	0.17	白假丝酵母菌	1	0.17
副血链球菌	1	0.17	克柔假丝酵母菌	1	0.17
厌氧链球菌	1	0.17	未检出病原菌	380	64.74
松鼠葡萄球菌	1	0.17	合计	587	100
托尔豪特链球菌	1	0.17			

2.5 万古霉素与其他抗菌药物联用情况

670例万古霉素治疗用药患者中, 有522例联合使用了其他抗菌药物, 联合用药比例为77.91%。万古霉素与其他抗菌药物联用情况见表5, 联用抗菌药物种类分布见表6。

2.6 万古霉素药物利用情况

670例万古霉素治疗用药患者中, ≥18岁的患者549例(81.94%), 其万古霉素总用量为7 151.5 g, 用药总天数为3 720 d, 平均日剂量为1.92 g, 最小为0.5 g, 最大为3 g, 平均用药天数为6.78 d; 因万古霉素DDD为2 g,

故  $DUI=0.96$ 。

表5 万古霉素与其他抗菌药物联用情况

Tab 5 Combined use of vancomycin and other anti-bacterials

联用情况	例数(构成比,%)	占所有万古霉素治疗用药患者的比例, %
联用1种抗菌药物	452(86.59)	67.46
联用2种抗菌药物	65(12.45)	9.70
联用3种抗菌药物	5(0.96)	0.75
合计	522(100)	77.91

表6 联用抗菌药物种类分布

Tab 6 Distribution of antibacterials types for combined use

药物分类	具体品种	例次	药物分类	具体品种	例次	
青霉素类	磺苄西林钠	2	硝基咪唑类	奥硝唑	4	
	美洛西林钠/舒巴坦钠	3		喹诺酮类	莫西沙星	19
	哌拉西林钠/他唑巴坦钠	23			左氧氟沙星	3
第一代头孢菌素类	五水头孢唑林	1	环丙沙星		1	
	头孢唑林	4	糖肽类	替考拉宁	6	
第二代头孢菌素类	头孢呋辛	1	噁唑烷酮类	利奈唑胺	3	
	头孢西丁	3	大环内酯类	阿奇霉素	11	
第三代头孢菌素类	头孢甲肟	3	氨基糖苷类	阿米卡星	5	
	头孢米诺	20		庆大霉素	1	
	头孢曲松	4	抗真菌类	氟康唑	40	
	头孢他啶	6		伏立康唑	20	
	头孢哌酮钠/舒巴坦钠	50		伊曲康唑	6	
	头孢哌酮钠/他唑巴坦钠	1		卡泊芬净	3	
第四代头孢菌素类	头孢吡肟	63		米卡芬净	33	
	碳青霉烯类	204		两性霉素B	3	
	亚胺培南/西司他丁	51	合计		597	

## 2.7 万古霉素用药适宜性评价

720例患者中240例存在用药不适宜的情况,详见表7。

表7 万古霉素用药不适宜情况分类统计

Tab 7 Classification of inappropriate use of vancomycin

类型	例数(构成比,%)	占所有使用万古霉素的患者的比例, %
溶媒使用不适宜	192(80.00)	26.67
用法用量不适宜	28(11.67)	3.89
联合用药不适宜	20(8.33)	2.78
合计	240(100)	33.33

2.7.1 溶媒使用不适宜 根据药品说明书、《专家共识》(2011版)<sup>[2]</sup>及《点评指南(试行)》<sup>[7]</sup>,万古霉素0.5g应以10mL注射用水溶解,再以至少100mL的0.9%氯化钠注射液或5%葡萄糖注射液稀释。720例患者中,192例(26.67%)溶媒用量过少,如万古霉素1g用100mL 0.9%氯化钠注射液或5%葡萄糖注射液稀释。

2.7.2 用法用量不适宜 根据药品说明书、《专家共识》(2011版)<sup>[2]</sup>及《点评指南(试行)》<sup>[7]</sup>,万古霉素成人用法用量通常为2g/d,0.5g、q6h或1g、q12h,可随年龄、体质量、症状适量增减;老年人为1g/d,0.5g、q12h或1g、

qd;儿童、婴儿每日40mg/kg,分2~4次用药;新生儿每次10~15mg/kg,出生1周内为q12h,出生1周至1月的为q8h。720例患者中,19例(2.64%)日剂量>2g,给药剂量偏大;9例肾功能受损时并未依据肌酐清除率调整给药剂量。

2.7.3 联合用药不适宜 522例联合应用其他抗菌药物的万古霉素治疗用药患者中,6例联合替考拉宁、3例联合利奈唑胺,替考拉宁与万古霉素同属糖肽类抗菌药物,而利奈唑胺与万古霉素在疗效上无显著性差异,故不适宜联合应用;并且,6例联合具有耳、肾毒性的氨基糖苷类药物,3例联合具有肾毒性的两性霉素B。另外,有2例联合具有肾毒性的环孢素。

## 3 讨论

本调查中,万古霉素预防使用50例,占6.94%,分布于涉及重要器官手术的骨科、神经外科、胸外科,且这些科室金黄色葡萄球菌(包括MRSA)检出率高。其中,创伤骨科预防应用万古霉素36例,占预防用药的72.00%,大部分为关节置换术。《指导原则(2015版)》<sup>[8]</sup>中规定,“对某些手术部位感染会引起严重后果者,如心脏人工瓣膜置换术、人工关节置换术等,若术前发现有MRSA定植的可能或者该机构MRSA发生率高,可选用万古霉素或去甲万古霉素预防感染”。有文献报道,万古霉素可用于已知有MRSA定植的患者或近期有MRSA爆发的医疗卫生机构<sup>[9]</sup>。所以上述骨科、神经外科手术预防性使用万古霉素是合理的,但应加强万古霉素作为手术预防用药的审核。另外,本调查中3例局部用药均为骨水泥给药,关节置换术后发生深部感染是骨科严重并发症,且阳性球菌感染率较高<sup>[9-10]</sup>,以适量万古霉素掺入骨水泥中用于治疗骨组织感染是合理的。

医疗卫生机构应根据临床微生物样本检测结果合理选择抗菌药物。在本调查中,患者微生物检验样本送检率为87.61%,符合2013年全国抗菌药物临床应用专项整治活动方案“接受特殊使用级抗菌药物治疗的住院患者抗菌药物使用前微生物送检率不低于80%”的规定<sup>[11]</sup>。

本调查显示,万古霉素与其他抗菌药物联合使用现象较为普遍,通常用于病原菌尚不明确的、单一抗菌药物不能控制的混合或重症感染(如神经外科的重症颅内感染、脓毒血症等),大部分联合抗革兰氏阴性菌药物或抗真菌药物。主要联用的品种有美罗培南、头孢吡肟、亚胺培南/西司他丁、头孢哌酮钠/舒巴坦钠、氟康唑、米卡芬净、哌拉西林钠/他唑巴坦钠、头孢米诺、伏立康唑

等,其中以联用美罗培南最多,主要以经验用药为主。由于患者基础疾病多、免疫功能差,应用抗菌药物后合并真菌感染的可能性大,因而联用抗真菌药物的情况较多见。

本调查中发现,我院万古霉素的使用存在一些不适宜情况。统计结果表明,万古霉素使用不适宜比例占33.33%,其中以溶媒使用和用法用量不适宜为主。溶媒使用不适宜占26.67%,主要表现在1 g万古霉素用100 mL 0.9%氯化钠注射液或5%葡萄糖注射液稀释,而万古霉素滴注浓度过高可能引起静脉炎或红人综合征。本调查发现1例患者出现躯干、四肢红色皮疹,疑与滴注浓度过高、输液速度过快有关。用法用量不适宜占3.89%,其中19例日剂量高于说明书推荐剂量,9例未根据肾功能调整给药剂量。老年患者由于器官功能衰退和感染消耗,多数都存在不同程度的肾功能损害。本调查中65岁以上老年患者中监测肾功能发现肌酐值升高者11例,其中8例用药前即存在肾功能不全并依据肌酐清除率调整了给药剂量,另有3例用药过程中发现肾功能受损但并未依据肌酐清除率调整给药剂量。并且,有6例成年患者用药过程中发现肾功能受损后未予调整用药剂量。此外,有1例16岁患者用药前即存在肾功能不全,但给药剂量仍为1 g、q12 h。

万古霉素具有严重的肾毒性、耳毒性,本调查发现用药过程中1例发生耳鸣,1例发生双耳听力下降,9例发生肾功能改变。《指导原则(2015版)》<sup>[6]</sup>指出,应避免万古霉素与各种具有耳、肾毒性的药物合用。而本调查中11例患者联用可发生耳、肾毒性的药物,增加了潜在的发生药物相互作用的风险。具体为:联合具有耳、肾毒性的氨基糖苷类药物6例,其中阿米卡星5例、庆大霉素1例;联合肾毒性药物5例,其中环孢素2例、两性霉素B 3例。据报道,万古霉素联合氨基糖苷类抗菌药物比单用万古霉素发生肾毒性的风险升高6.7倍<sup>[12]</sup>。本调查中1例万古霉素联合阿米卡星患者出现肾功能损害,肌酐值升高至193 μmol/L。因此,应警惕此类药物联合应用。

综上所述,我院万古霉素总体临床应用基本合理,使用科室分布较广,联合用药现象较为普遍,微生物检验样本送检率合格,DUI值接近1,不存在滥用现象。但应注意的是,其临床使用过程中仍存在不适宜情况。故应加强万古霉素合理使用的专项点评,并在全院范围内

开展万古霉素合理使用的专项培训,及时纠正临床存在的使用不适宜相关问题,更进一步规范万古霉素的用药监护,以保障患者用药安全。

## 参考文献

- [1] 陈新谦,金有豫,汤光.新编药理学[M].17版.北京:人民卫生出版社,2011:86.
- [2] 佚名.万古霉素临床应用中国专家共识:2011版[J].中国新药与临床杂志,2011,30(8):561-573.
- [3] 郑波,吕媛,王珊.2010年度卫生部全国细菌耐药监测报告:革兰阳性菌耐药监测[J].中华医院感染学杂志,2011,21(24):5128-5132.
- [4] 李耘,吕媛,薛峰,等.卫生部全国细菌耐药监测网(Mohn-arin)2011-2012年革兰阳性菌耐药监测报告[J].中国临床药理学杂志,2014,30(3):251-259.
- [5] 卫生部,国家中医药管理局,总后勤部卫生部.抗菌药物临床应用指导原则[S].2004.
- [6] 国家卫生计生委,国家中医药管理局,总后勤部卫生部.抗菌药物临床应用指导原则:2015版[S].2015.
- [7] 卫生部.卫生部办公厅关于转发《北京市医疗机构处方专项点评指南(试行)》的通知[EB/OL].(2012-12-28)[2016-03-22].<http://www.moh.gov.cn/zwgkzt/s9968/201212/f76fcb555824429195c131efc24372d2.shtml>.
- [8] Meehan J, Jamali AA, Nguyen H,等.预防性抗生素在髌膝关节置换术的使用[J].中华关节外科杂志(电子版),2010,4(6):809-818.
- [9] Taggart T, Kerry RM, Narman P, et al. The use of vancomycin-impregnated cement bends in the management of infection of prosthetic joints[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2002,84(1):70-72.
- [10] 徐永清,朱跃良,范新宇,等.万古霉素硫酸钙或万古霉素骨水泥治疗胫骨开放性骨折术后并发骨髓炎[J].中华创伤骨科杂志,2014,16(11):925-929.
- [11] 国家卫生计生委.2013年全国抗菌药物临床应用专项整治活动方案[S].2013.
- [12] Rybak MJ, Lomaestro BM, Rotschafer JC, et al. Vancomycin therapeutic guidelines: a summary of consensus recommendations from the infectious diseases Society of America, the American Society of Health-System Pharmacists, and the Society of Infectious Diseases Pharmacists [J]. *Chin Infect Dis*, 2009,49(3):325-327.

(收稿日期:2016-05-03 修回日期:2017-03-11)

(编辑:周 箐)