

# 1 543例住院患者抗菌药物临床应用横断面调查

陈文瑛\*, 叶丹, 李常安, 梁峰华, 肖翔林, 黎毅敏(广州医科大学附属第一医院, 广州 510120)

中图分类号 R978.1;R197.323;R969.3

文献标志码 A

文章编号 1001-0408(2014)38-3575-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2014.38.08

**摘要** 目的:了解医院抗菌药物临床应用情况及其合理性。方法:采用横断面调查方法,对2012年12月14日全天所有住院患者进行抗菌药物使用调查。结果:1 543例住院患者中,抗菌药物横断面使用率为41.28%,其中单用率为75.82%,二联用药率为20.25%,三联及以上用药率为3.92%;在全院各科室中分院ICU使用率最高,为100%,其次为总院ICU以及内科综合病区,分别为95.45%和88.00%;全院治疗性用药病原学送检率达77.73%,ICU和儿科送检率最高,分别为100%和93.94%;预防性用药率为30.92%,其中围术期预防性使用抗菌药物为主要原因,占80.50%;使用频率列前5位的依次为 $\beta$ -内酰胺类/ $\beta$ -内酰胺酶抑制剂及其复合制剂、头孢菌素类、喹诺酮类、碳青霉烯类以及大环内酯类。结论:我院抗菌药物横断面使用率控制在一个合理水平,病原学检测率高,但存在联合用药率偏高、I类切口用药率过高、围术期预防性使用抗菌药物给药时机不合理等情况,需要进一步完善监管制度与方法。

**关键词** 横断面调查;抗菌药物;合理用药

## Cross Sectional Study on Clinical Application of Antibiotics in 1 543 Inpatients

CHEN Wen-ying, YE Dan, LI Chang-an, LIANG Feng-hua, XIAO Xiang-lin, LI Yi-min(The First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510120, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To investigate the cross sectional application and rationality of antibiotics. METHODS: A cross section investigation method was used to survey the application of antibiotics in 1 543 patients in Dec. 14th, 2012. RESULTS: The cross sectional utilization rate of antibiotics was 41.28% among 1 543 patients, specifically 75.82% for single drug, 20.25% for doublet, and 3.92% for triplet therapy. Among all departments, branch ICU had the highest usage rate (100%), followed by whole ICU (95.45%) and general internal medicine department (88.00%). The delivery rate of etiological examination for therapeutic medication was 77.73%, led by ICU (100%) and pediatrics department (93.94%). The rate of prophylactic medication was 30.92%, mainly consisted of preoperative prophylactic application of antibiotics (80.50%). The top 5 drugs in the list of frequency were  $\beta$ -lactams/ $\beta$ -lactamase inhibitor and compound, cephalosporins, quinolones, carbapenems, and macrolides. CONCLUSIONS: The utilization rate of antibiotics maintains at a rational level with a high etiological examination rate. However, supervision system and method should be further improved because of high utilization rate of drug combination and antibiotics for type I incision, irrational medication timing for preoperative prophylactic application of antibiotics.

**KEYWORDS** Cross sectional study; Antibiotics; Rational use of drugs

作为人类预防和治疗感染性疾病的重要武器,抗菌药物已成为医院应用最广泛的药物之一。合理使用抗菌药物与临床疗效紧密相关,不合理使用抗菌药物可能导致不良反应增加,促使多重耐药菌的产生。近年来,国家有关部门大幅度下调抗菌药物价格,严格控制各级医院抗菌药物品种数以及使用率,充分说明合理应用抗菌药物,越来越受到临床和行政部门的重视。为了解我院抗菌药物应用现状,提高临床合理使用的意识,加强对临床用药安全性、有效性及合理性的监督,我院对2012年12月14日全院住院患者抗菌药物使用率进行调查,现将调查结果报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 调查对象

2012年12月14日0:00—24:00所有住院患者,包括当天出院患者,但不包括当天新入院患者。

### 1.2 调查方法

采用横断面调查方法。于调查前4~7天向全院各病区下发通知,明确调查目的及方法;调查前2天全体参与调查人员集中培训,每病区由3~4名调查人员组成一个调查组。调查

\*主任药师,硕士研究生导师。研究方向:临床药学。电话:020-83062528。E-mail:wujun804@163.com

当日采取床旁调查和病案调查相结合的方式,查阅抗菌药物使用情况及实验室检查结果,逐项填写统一的个案调查表。

### 1.3 抗菌药物的使用

仅指2012年12月14日全体住院患者抗菌药物的使用情况,其余时间使用的药物不计在内。本次调查的抗菌药物不包括抗病毒药、抗寄生虫药、抗结核药以及局部用药。

### 1.4 计算指标和统计方法

抗菌药物使用率(%)=调查对象中使用抗菌药物患者数/调查对象患者数 $\times$ 100%,抗菌药物使用频率(%)=某种抗菌药物使用患者数/全院使用抗菌药物的患者数 $\times$ 100%。资料采用Excel软件进行统计分析。

## 2 结果

### 2.1 抗菌药物使用基本情况

全院1 543例住院患者中,637例使用抗菌药物,抗菌药物横断面使用率为41.28%;其中单用1种抗菌药物者483例(占75.82%),二联应用者129例(占20.25%),三联及以上联合应用者25例(占3.92%),见表1。

### 2.2 各科室横断面抗菌药物使用及联用

如表1所示,抗菌药物使用率排序列前5位的科室为分院重症监护室(ICU)(100%)、总院ICU(95.45%)、内科综合科

表1 各科室横断面抗菌药物使用率与联合用药率

Tab 1 Cross-sectional utilization rate of antibiotics and drug combination in each department

科室	实查例数	使用抗菌药物		单用		二联		三联	
		例数	使用率,%	例次	使用率,%	例次	使用率,%	例次	使用率,%
内科	732	309	42.21	226	73.14	69	22.33	14	4.53
内科综合科	25	22	88.00	10	45.45	9	40.91	3	13.64
呼吸内科	238	158	66.39	124	78.48	27	17.09	7	4.43
感染内科	28	17	60.71	12	70.59	5	29.41	0	0
老年病内科	33	11	33.33	8	72.73	3	27.27	0	0
中西医结合科	16	5	31.25	4	80.00	1	20.00	0	0
肾内科	30	9	30.00	9	100	0	0	0	0
肿瘤病区	137	38	27.74	20	52.63	16	42.11	2	5.26
内分泌内科	31	8	25.81	6	75.00	2	25.00	0	0
消化内科	39	10	25.64	9	90.00	1	10.00	0	0
神经内科	52	11	21.15	7	63.64	3	27.27	1	9.09
风湿科	20	4	20.00	4	100	0	0	0	0
心血管内科	83	16	19.28	13	81.25	2	12.50	1	6.25
外科	583	224	38.42	194	86.61	29	12.95	1	1.79
泌尿外科	144	100	69.44	96	96.00	3	3.00	1	1.00
整形外科	14	8	57.14	7	87.50	1	12.50	0	0
心脏外科	15	8	53.33	8	100	0	0	0	0
肝胆外科	55	20	36.36	17	85.00	3	15.00	0	0
胸外科	151	48	31.79	44	91.67	4	8.33	0	0
胃肠外科	52	14	26.92	7	50.00	7	50.00	0	0
腹部外科	45	12	26.67	4	33.33	8	66.67	0	0
神经外科	25	4	16.00	3	75.00	1	25.00	0	0
骨外科	55	8	14.55	7	87.50	1	12.50	0	0
乳腺科	27	2	7.41	1	50.00	1	50.00	0	0
妇产科	98	31	31.63	11	35.48	19	61.29	1	3.23
妇科	44	22	50.00	3	13.64	18	81.82	1	4.55
产科	54	9	16.67	8	88.89	1	11.11	0	0
儿科	67	33	49.25	27	81.82	5	15.15	1	3.03
五官科	38	16	42.11	12	75.00	4	25.00	0	0
口腔科	3	2	66.67	2	100	0	0	0	0
耳鼻喉科	30	14	46.67	10	71.43	4	28.57	0	0
眼科	5	0	0	0	0	0	0	0	0
ICU	25	24	96.00	13	54.17	3	12.50	8	33.33
分院ICU	3	3	100	3	100	0	0	0	0
总院ICU	22	21	95.45	10	47.62	3	14.29	8	38.10
合计	1543	637	41.28	483	75.82	129	20.25	25	3.92

(88.00%)、泌尿外科(69.44%)以及口腔科(66.67%)。

使用率最低的科室为眼科,当日的5例患者均未使用抗菌药物;其次为乳腺科,使用率为7.41%。内科抗菌药物使用率(42.21%)略高于外科(38.42%)。

其中分院ICU均为单用,总院ICU则以单用为主(47.62%),但三联用药比例较高,为38.10%;内科综合科单用占45.45%,二联用药比例达40.91%;泌尿外科则以单用为主(96.00%)。

妇科、腹部外科和肿瘤病区二联用药率最高,分别为81.82%、66.67%和42.11%;三联用药率最高的为总院ICU以及内科综合病区,达38.10%和13.64%;而肾内科、风湿科、心脏外科、口腔科以及分院ICU等6个科室均100%单一用药。其余各科情况可见表1。

### 2.3 抗菌药物应用目的及病原体送检率

抗菌药物应用目的及病原体送检率见表2。

如表2显示,2012年12月14日共有637例患者使用抗菌药物,以治疗用药为目的者440例,占69.07%;以预防用药为目的者197例,占30.92%。外科预防用药比例最高,为54.46%。

表2 各科室抗菌药物应用目的及病原体送检率

Tab 2 The purpose of antibiotics utilization and the delivery rate of pathogen in each department

科室	使用抗菌药物		用药目的			送检	
	例数	使用率,%	治疗,例	预防,例	治疗+预防,例	例数	送检率,%
内科	309	42.21	271	38	7	210	77.49
外科	224	38.42	102	122	27	75	73.53
妇产科	31	31.63	5	26	0	3	60.00
儿科	33	49.25	33	0	0	31	93.94
五官科	16	42.11	9	7	0	3	33.33
ICU	24	96.00	20	4	0	20	100
合计	637	41.28	440	197	34	342	77.73

治疗性使用抗菌药物的440例中,342例送细菌培养及药敏试验,送检率达77.73%。其中ICU以及儿科送检率最高;分别为100%、93.94%。内外科送检率相当,分别为77.49%、73.53%。

病原微生物检查项目及构成比见表3。

表3 病原微生物检查项目及构成比

Tab 3 Items and constituent ratio of pathogenic microorganism examination

送检项目	例次	构成比,%
合格标本细菌培养	256	35.75
血清降钙素原检验(PCT)	130	18.16
血清真菌G试验或GM试验	120	16.76
真菌涂片及培养	96	13.41
无菌体液细菌涂片	52	7.26
其他	40	5.59
肺炎链球菌尿抗原	18	2.51
军团菌抗原/抗体检验	4	0.56
合计	716	100

由表3显示,我院送检项目以细菌培养为主,占35.75%,其次为PCT的监测以及G试验或GM试验,分别为18.16%、16.76%。

### 2.4 围术期各类抗菌药物使用情况

在以预防性用药为目的的200人次中,围术期预防性使用抗菌药物为其主要原因,共161人次(80.50%)、193例次。围术期各类抗菌药物使用情况见表4。

表4 围术期各类抗菌药物使用情况

Tab 4 Application of antibiotics categories in perioperative period

抗菌药物种类	使用例次	使用率,%
β-内酰胺类/β-内酰胺酶抑制剂及其复合制剂	36	18.65
头孢菌素类	78	40.41
第一代	47	24.35
第二代	25	12.95
第三代	6	3.11
喹诺酮类	22	11.40
碳青霉烯类	4	2.07
大环内酯类	2	1.04
硝基咪唑类	29	15.03
头霉素类	13	6.74
氧头孢烯类	3	1.55
林可霉素类	4	2.07
青霉素类	2	1.04
合计	193	100

如表4所示,抗菌药物品种的选择以第一代头孢菌素为主,为47例次,占24.35%;其次为β-内酰胺类/β-内酰胺酶抑制剂及其复合制剂和硝基咪唑类,分别占18.65%和15.03%。预

防性用药以单用为主,为129例(80.63%),二联用药32例(19.87%),无三联用药。二联用药以第一代头孢菌素联合硝基咪唑类药物为主,为8例,占联合用药的25.00%;其次是头霉素类药物联合硝基咪唑类,为7例,占21.87%;随后是第二代头孢菌素联合硝基咪唑类药物,为6例,占18.75%。

本次调查中,共有54例患者接受手术治疗,其中I类切口手术14例,包括:腔镜下腹腔手术4例、骨科手术3例、甲状腺疾病手术2例、乳腺疾病手术2例、经血管途径介入诊断治疗手术2例、颅脑手术1例。II类切口手术38例,包括泌尿外科手术18例、肝胆系统手术7例、胸外科手术4例、妇科手术3例、鼻腔手术3例、剖宫产手术1例、胃部手术1例、痔疮手术1例。III类手术2例,包括乳腺疾病1例、泌尿外科手术1例。

围术期抗菌药物预防性使用情况见表5。

表5 围术期抗菌药物预防性使用情况(例)

Tab 5 Prophylactic application of antibiotics in perioperative period (case)

切口类型	术前>2h	术前≤2h	术后	未用	合计
I类(n=14)	1	4	4	5	14
II类(n=38)	3	22	10	3	38
III类(n=2)	0	0	1	1	2
合计	4	26	15	9	54

如表5所示,54例手术患者中使用抗菌药物的有45例,使用率达83.33%。其中,I类切口手术使用率为64.29%(14/14),II类切口手术使用率为92.10%(35/38),III类切口手术使用率为50.00%(1/2)。在使用抗菌药物的45例患者中,26例术前2h内给药,4例术前>2h给药,15例为术后开始用药。

查阅以上54例病例,根据《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》(38号文)以及《2013年全国抗菌药物临床应用专项整治活动方案》对合理性其进行评价,评价结果见表6。不合理项目以用药时机为主,占使用抗菌药物病例数的42.22%;其次为药物选择和用药指征,分别占31.11%和13.33%。

表6 围术期抗菌药物预防性使用合理性评价

Tab 6 Rationality of prophylactic application of antibiotics in perioperative period

切口类型	不合理,例(%)					
	用药指征	用药时机	药物选择	用法用量	术中追加	用药疗程
I类(n=9)	5(55.56)	5(55.56)	2(22.22)	0(0)	1(11.11)	4(44.44)
II类(n=35)	1(2.86)	13(37.14)	12(34.29)	0(0)	2(5.71)	1(2.86)
III类(n=1)	0(0)	1(100)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
合计	6(13.33)	19(42.22)	14(31.11)	0(0)	3(6.67)	5(11.11)

## 2.5 抗菌药物使用种类

全院637例患者共用抗菌药物16大类812例次,其使用频率见表7。居前5位的依次为β-内酰胺类/β-内酰胺酶抑制剂及其复合制剂(26.97%)、头孢菌素类(19.46%)、喹诺酮类(15.64%)以及碳青霉烯类(7.14%)、大环内酯类(6.65%)。

## 2.6 抗菌药物使用品种

全院共用抗菌药物16大类47种,其中青霉素类3种,头孢菌素类12种,β-内酰胺类/β-内酰胺酶抑制剂及其复合制剂5种,喹诺酮类3种,大环内酯类3种,碳青霉烯类3种,抗真菌类药物6种。各品种抗菌药物的使用情况见表8。

在使用抗菌药物812例次中,使用频率列前10位的抗菌药物依次为哌拉西林/舒巴坦81例次(9.98%)、左氧氟沙星76例次(9.36%)、头孢哌酮/他唑巴坦53例次(6.53%)、头孢硫脒

表7 各类抗菌药物使用情况

Tab 7 Application of various categories of antibiotics

抗菌药物种类	使用例次	使用率, %
β-内酰胺类/β-内酰胺酶抑制剂及其复合制剂	219	26.97
头孢菌素类	158	19.46
第一代	74	9.11
第二代	58	7.14
第三代	23	2.83
第四代	3	0.37
喹诺酮类	127	15.64
碳青霉烯类	58	7.14
大环内酯类	54	6.65
硝基咪唑类	49	6.03
抗真菌药物	43	5.30
头霉素类	31	3.82
氧头孢烯类	28	3.45
糖肽类	21	2.59
氨基糖苷类	6	0.74
林可霉素类	6	0.74
青霉素类	5	0.62
磺胺类	3	0.37
噁唑烷酮类	3	0.37
四环素	1	0.12
合计	812	100

50例次(6.16%)、哌拉西林/他唑巴坦43例次(5.30%)、头孢吡辛43例次(5.30%)、阿奇霉素38例次(4.68%)、奥硝唑4例次(4.19%)、美罗培南32例次(3.94%)、头孢美唑31例次(3.82%)。

## 2.7 抗菌药物应用途径

在使用抗菌药物812例次,以静脉滴注为主,共652例次,占80.30%;口服给药78例,占9.61%;肌肉注射给药43例,占5.30%;另有39例是其他途径给药。

## 3 讨论

抗菌药物的种类不断增多,为临床医师提供了更多的选择,但同时也给抗菌药物的滥用提供了条件。滥用不仅导致不良反应增多、治疗费用增加,而且容易引起耐药菌株的产生以及二重感染的出现,将对人类的健康造成极大威胁。抗菌药物的合理应用不仅是医院感染部门、临床药学部门及各临床科室的重要任务,更是当今公共健康关注问题之一。本次横断面调查,有利于及时了解本院抗菌药物使用情况,调整抗菌药物监控措施,促进临床合理用药。

### 3.1 抗菌药物横断面使用率

抗菌药物使用率是临床抗菌药物应用相关信息采集和评价的常用指标,住院患者横断面抗菌药物使用率则可及时反映全院及各科室用药动向,与医院抗菌药物使用监测机制以及所收治患者的实际情况两方面因素有关<sup>[1]</sup>。本次调查结果显示,我院2012年12月14日住院患者抗菌药物横断面使用率为41.28%,达到国家卫生和计划生育委员会抗菌药物专项整治活动中住院患者抗菌药物使用率≤60%的要求<sup>[2]</sup>。但与一些发达国家住院患者抗菌药物使用率相比仍有很大差距,2007—2008年,荷兰41家医院抗菌药物日使用率为30.9%<sup>[3]</sup>;2006年,欧洲(ESAC)抗菌药物日使用率为30.1%<sup>[4]</sup>;2011年,英国抗菌药物日使用率为34.7%。

全院各科室中,共有7个科室的抗菌药物横断面使用率高于原卫生部规定的三级医院抗菌药物使用率≤60%的标准,包括分院ICU、总院ICU、内科综合科、呼吸内科、感染内科、泌尿外科以及口腔科。其中,分院ICU和总院ICU抗菌药物使用

表8 各品种抗菌药物使用情况(例次)

Tab 8 Application of various types of antibiotics(times)

抗菌药物	静脉滴注	口服	肌注	其他	合计	构成比,%
哌拉西林/舒巴坦(2:1)	78	0	3	0	81	9.98
左氧氟沙星	67	3	5	1	76	9.36
头孢哌酮/他唑巴坦(4:1)	47	0	5	1	53	6.53
头孢硫脒	47	0	2	1	50	6.16
哌拉西林/他唑巴坦	37	0	3	3	43	5.30
头孢唑肟	29	1	5	8	43	5.30
阿奇霉素	21	16	1	0	38	4.68
奥硝唑	29	0	1	4	34	4.19
美罗培南	28	0	4	0	32	3.94
头孢美唑	29	0	0	2	31	3.82
环丙沙星	27	0	2	1	30	3.69
拉氧头孢	27	0	1	0	28	3.45
头孢哌酮/舒巴坦钠	23	0	1	3	27	3.33
亚胺培南/西司他丁	23	0	1	0	24	2.96
莫西沙星	13	7	1	0	21	2.59
头孢唑林	19	0	1	0	20	2.46
伏立康唑	9	7	2	1	19	2.34
阿莫西林/克拉维酸钾	13	2	0	0	15	1.85
克拉霉素	0	13	2	0	15	1.85
头孢唑肟	10	1	1	2	14	1.72
万古霉素	12	0	1	0	13	1.60
甲硝唑	7	3	0	2	12	1.48
氟康唑	7	1	0	0	8	0.99
替考拉宁	7	0	0	1	8	0.99
头孢泊肟	0	7	0	1	8	0.99
头孢曲松	3	0	0	5	8	0.99
阿米卡星	6	0	0	0	6	0.74
克林霉素磷酸酯	3	3	0	0	6	0.74
卡泊芬净	5	0	0	0	5	0.62
头孢他啶	4	0	0	1	5	0.62
伊曲康唑	2	3	0	0	5	0.62
复方磺胺甲噁唑	0	3	0	0	3	0.37
利奈唑胺	2	1	0	0	3	0.37
两性霉素B	2	1	0	0	3	0.37
两性霉素B脂质体	2	1	0	0	3	0.37
青霉素	1	1	0	1	3	0.37
替硝唑	3	0	0	0	3	0.37
头孢吡肟	3	0	0	0	3	0.37
头孢替唑	3	0	0	0	3	0.37
帕尼培南/倍他米隆	1	0	1	0	2	0.25
头孢地嗪	0	2	0	0	2	0.25
阿莫西林	1	0	0	0	1	0.12
氮苯西林	1	0	0	0	1	0.12
罗红霉素	1	0	0	0	1	0.12
四环素	0	1	0	0	1	0.12
合计	652	78	43	39	812	100

率最高,分别为100%和95.45%。这可能与ICU收治的多为临床各科室的危重患者,基础疾病复杂、感染情况严重、侵入性操作较多有关。但是部分科室,如泌尿外科以及口腔科的使用率则被认为过高,医师对使用抗菌药物的指征未能严格把控。提示在下一步的工作中,需加强对以上这些科室抗菌药物的管理和监控。

调查中发现,部分临床科室对感染的治疗主要以升高抗菌药物的级别或延长使用天数来达到控制目的,但这不仅容易造成不良反应,而且更严重的是会造成病原菌对抗菌药物的耐药与体内菌群失调,从而导致治疗失败。因此,应加强抗菌药物合理使用知识培训,开展细菌耐药机制讲座,促进临床合理用药。

### 3.2 抗菌药物联合用药情况

本次横断面调查结果显示,我院使用抗菌药物病例中,以

单一用药为主,占75.67%,联合用药的比例为24.33%,低于全国抗菌药物横断面联合用药比例(40.48%),但高于部分医院的联合用药比例<sup>[5-6]</sup>。在联合用药中,以二联用药为主,其中妇科、腹部外科和肿瘤病区二联用药率最高,分别为81.82%、66.67%和42.11%,可能是因为妇科与腹部外科以混合感染为多见,而肿瘤病区收治的患者亦多为免疫功能缺陷患者的缘故。但是,本次调查发现,三联用药不少见,占3.92%,以总院ICU以及内科综合病区最高,分别为38.10%和13.64%。

联合应用抗菌药物需有明确指征,单一药物可有效治疗的感染,无需联合用药。根据卫计委颁布的《抗菌药物临床应用指导原则》,对以上联合应用抗菌药物的病例进行合理性分析。分析结果显示,二联用药中,不合理病例数为23例,占17.83%;三联用药中,不合理病例数为6例,占24.00%。不合理的原因主要为抗菌药物品种抗菌谱重叠,为21例,占不合理病例的72.41%。其中, $\beta$ -内酰胺类/ $\beta$ -内酰胺酶抑制剂及其复合制剂联合硝基咪唑类9例,头霉素类药物联合硝基咪唑类8例,氧头孢烯类联合硝基咪唑类4例。如1例口腔科行右下颌骨部分切除术+右颊部肿瘤扩大切除术患者,选用拉氧头孢1g, bid联合奥硝唑0.5g, bid。拉氧头孢抗菌谱覆盖厌氧菌,除非是严重感染,否则对于围术期预防性用药患者,不建议再联合应用同样有抗厌氧菌作用的硝基咪唑类药物。提示本院的抗菌药物仍需加强临床联合用药指征的培训以及监控。

### 3.3 病原学检查

病原学检查可为临床用药选择提供明确指导,是预测抗菌药物对细菌是否有效的指标,有利于指导临床合理使用抗菌药物,延缓细菌耐药菌株产生,降低院内感染率<sup>[7]</sup>。由数据显示,我院较为重视病原学检查,在治疗性用药的440例患者中,病原学送检率达77.73%,高于原卫生部要求( $\geq 30\%$ )。重症医学科和儿科送检率最高,分别为100%和93.94%。

送检项目以细菌培养为主,占35.75%,其次为PCT以及血清真菌G试验或GM试验,分别占18.16%、16.76%。降钙素原是降钙素的激素原,许多器官受到促炎症反应刺激后都会分泌降钙素原,一般在机体受到细菌、真菌、寄生虫感染特别是受到细菌引起的刺激时,降钙素原在血浆中的水平升高。近年来其已成为一种用于全身性细菌感染诊断与治疗监测的非创伤性临床实验室新指标,目前已广泛应用于临床<sup>[8-10]</sup>,且动态观察变化有助于早期诊断危重患者的感染发生。近年来,我院越来越多的医师通过监测患者血清降钙素原水平诊断以及评估患者感染情况。

### 3.4 预防性使用抗菌药物

抗菌药物预防性应用包括有用于预防特定病原菌、预防某个特定时间段感染的内科及儿科预防用药,以及外科手术预防用药。在我院预防用药占30.92%,其中外科围术期预防性使用抗菌药物为主要原因,占80.5%。外科预防应用抗菌药物的目的十分明确,即预防手术后切口感染,以及清洁-污染或污染手术后手术部位感染及术后可能发生的全身性感染。

围术期预防性使用抗菌药物共有193例次,选择的药物以第一代头孢菌素居多,占24.35%;第二代头孢菌素居第4位,占12.95%。比较符合原卫生部办公厅《关于抗菌药物临床应用管理有关问题的通知》(卫办医发[2009]38号)中的常见手术预防用抗菌药物应以第一、二代头孢菌素为主。但是本次调查发现仍有不少病例选用 $\beta$ -内酰胺类/ $\beta$ -内酰胺酶抑制剂及其复合制剂作为预防性用药,起点过高。

横断面调查当天进行手术的有54例病例,对其用药合理性进行评价,结果显示,不合理项目以用药时机为主,占使用抗菌药物病例数中的42.22%;其次为药物选择和用药指征不合理,分别占31.11%和13.33%。

给药时机极为关键,有研究显示,对于清洁或清洁污染切口的手术,预防性应用抗菌药物应在手术野或切口受到污染前或污染后的短时间内使用,此时污染细菌尚未定植于组织细胞表面,当药物在组织的浓度达到有效水平并充分覆盖手术高危污染期,可有效防止细菌的生长、繁殖。术前2 h内给药的手术部位感染(SSI)发生率比手术前2~24 h、术中或术后开始用药都要低。过早、过晚使用抗菌药物都无法达到经济、有效预防感染的目的。为保证发生污染前血清及组织中的药物已达到有效浓度[能抑制90%受试菌所需最低抑菌浓度(MIC<sub>90</sub>)],应在手术开始前0.5~2 h内给药,或麻醉诱导时给药。在使用抗菌药物病例的45例病例中,仍有15例(33.33%)患者是术后才开始用药,存在较严重的用药时机不当问题。这说明仍有部分临床医师对术前规范给药时机概念不清。

在调查当日的手术病例中,I类切口预防性用药率为64.29%,已远远高出专项整治的规定(30%)。查阅病历可见,在使用抗菌药物的9例I类切口手术病例中,有5例手术是无用药指征的,包括甲状腺疾病手术、乳腺疾病手术以及经血管途径介入诊断手术。根据卫计委所颁布的《2013年全国抗菌药物临床应用专项整治活动方案》,以上这几类手术原则上均无需预防性使用抗菌药物。

通过此次调查发现,本院外科围术期应用抗菌药物存在用药指征掌握不严、给药时机不当、用药起点过高等问题。因此,有必要采取针对性干预措施,如组织医务人员更深入地学习《抗菌药物临床应用指导原则》,根据各手术科室特点,对原则进行细化,建立围术期抗菌药物临床应用实施细则,采取必要的行政干预手段进行监督管理;医院主管部门定期检查抗菌药物应用状况,开展目标性监测和针对性宣传、培训,建立健全抗菌药物合理使用管理制度,并将抗菌药物合理使用纳入医疗质量和综合目标管理考核体系,提高《抗菌药物临床应用指导原则》的依从性。

### 3.5 抗菌药物的使用种类

调查结果显示,2012年12月14日当日全院共用抗菌药物16类47种,符合卫计委抗菌药物专项整治活动的品种要求,但同时说明抗菌药物使用种类太多太乱。不同科室选择不同抗菌药物的倾向性不同,其中 $\beta$ -内酰胺类/ $\beta$ -内酰胺酶抑制剂及其复合制剂使用率最高(26.97%),其次为头孢菌素类(19.46%)以及喹诺酮类(15.64%),使用频率列前10位的抗菌药物多为非肠道的广谱杀菌、对革兰阴性菌作用较强的抗菌药物。临床产 $\beta$ -内酰胺酶菌株增多,已很少将青霉素作为初始用药的选择,而侧重于组织浓度高、对 $\beta$ -内酰胺酶具有较强抑制作用的 $\beta$ -内酰胺类/ $\beta$ -内酰胺酶抑制剂及其复合制剂以及抗菌作用强的喹诺酮类药物。可以看出由于 $\beta$ -内酰胺酶类抗生素配伍复方制剂可使 $\beta$ -内酰胺酶等不耐酶抗生素的抗菌谱增广、最低抑菌浓度(MIC)明显下降,药物增效几倍至几十倍,故受临床偏爱<sup>[11]</sup>。但同时也应注意, $\beta$ -内酰胺类/ $\beta$ -内酰胺酶抑制剂及其复合制剂为限制使用级别抗菌药物,限制性使用类抗菌药物应用时要有明确指征和病原学依据,以避免过快产生耐药性。同时,该类药品对单药抗生素敏感的细菌感染和非产 $\beta$ -内酰胺酶菌株的耐药感染不宜使用。殷秀贞等<sup>[12]</sup>报道,强势革兰阴性耐药菌[尤其是铜绿假单胞菌及产超广谱 $\beta$ -内酰胺酶(ESBLs)的肠杆菌]对含复合制剂的耐药变异,与该类品种在临床的用药密度呈正相关性。另外,该类药品单价普遍较高,常会导致用

药费用增加,这与当前降低住院患者医药费用的趋势也相悖。因此,应加强 $\beta$ -内酰胺酶类抗生素配伍复方制剂类药物使用的规范和监管。

## 4 结语

因数据较多,处理步骤烦琐,导致本次分析的时间延后,但总结后发现本研究结果可较好地反映普遍存在的问题,有利于确定我院抗菌药物临床应用的进一步管理方向,具有较大临床意义。本次抗菌药物应用横断面调查结果显示,自2011年6月我院开展抗菌药物专项整治活动以来,部分抗菌药物合理应用指标得到改善,提示抗菌药物专项整治行动已在本院取得了初步成效,可将抗菌药物使用比例控制在一个合理水平,基本把握了抗菌药物品种的合理选择、尽量进行病原学检测等原则。但同时我们也发现,在抗菌药物具体使用监管方面还存在一定的问题,包括:联合用药率偏高、无指征联合用药、I类切口抗菌药物使用率过高、围术期预防性使用抗菌药物给药时机不合理等情况。提示我院仍需进一步加强对医护人员抗菌药物合理应用管理,完善相应的考核体系,提高各项措施的执行力度,建立健全合理使用抗菌药物的用药原则;加强合理使用抗菌药物的宣传和培训力度;定期公布医院致病菌动态分布和药敏结果;开展抗菌药物合理应用的科学研究等。

## 参考文献

- [1] 常威,古文亮,武新安.我院住院患者抗菌药物应用调查及与应用率的关系探讨[J].中国药房,2009,20(8):580.
- [2] 卫生部.关于进一步开展全国抗菌药物临床应用专项整治活动的通知[S].2013-05-06.
- [3] van der Kooij TI, Mannien J, Wille JC, et al. Prevalence of nosocomial infections in the Netherlands, 2007 - 2008: results of the first four national studies[J]. *J Hosp Infect*, 2010, 75(3): 168.
- [4] Ansari F, Erntell M, Goossens H, et al. The European surveillance of antimicrobial consumption (ESAC) point-prevalence survey of antibacterial use in 20 European hospitals in 2006[J]. *Clin Infect Dis*, 2009, 49(10): 1496.
- [5] 杨素珍,刘强,郭锡萍,等.2012年南京市浦口医院医院感染现患率横断面调查与分析[J].重庆医学,2013,42(35):4307.
- [6] 何鼎淳,张秀美,林丽娜,等.464例住院患者抗菌药物使用调查分析[J].中国当代医药,2013,20(18):159.
- [7] 胡滨,李盈,姜月芬.我院呼吸科抗菌药物合理应用与监控手段[J].中国抗生素杂志,2013,38(7):553.
- [8] 张杰,张颖,马晋,等.老年下呼吸道感染患者中的血清降钙素原与超敏C反应蛋白的相关性分析[J].检验医学与临床,2011,8(24):2947.
- [9] Hillas G, Vassilakopoulos T, Plantza P, et al. C-reactive protein and procalcitonin as predictors of survival and septic shock in ventilator-associated pneumonia[J]. *Eur Respir J*, 2010, 35(4): 805.
- [10] 陈孝谦,汪铮,王同,等.血清降钙素原对COPD急性加重期患者抗生素应用的指导作用[J].山东医药,2013,53(28):77.
- [11] 钱南海,焦连清,郝莉.从综合性医院用药现状分析抗菌药物临床用药趋势[J].现代临床医学,2005,31(4):239.
- [12] 殷秀贞,姜思通,辛晓玮. $\beta$ -内酰胺类抗生素用药密度与革兰阴性菌耐药性变异[J].中国药师,2007,10(9):892.

(收稿日期:2014-01-23 修回日期:2014-05-08)