

## · 合理用药 ·

# 某三甲医院实施品管圈活动前后 1200 例清洁手术抗菌药物使用情况分析

陈伟<sup>1,2,3</sup>, 方宇<sup>1,2,4,5\*</sup> (1. 西安交通大学药学院, 西安 710061; 2. 西安交通大学药品安全与政策研究中心, 西安 710061; 3. 商洛市中心医院, 商洛 726000; 4. 陕西省卫生改革发展研究中心, 西安 710061; 5. 西安交通大学全球健康研究院, 西安 710061)

**摘要 目的:** 分析商洛市中心医院在实施品管圈活动前后围手术期抗菌药物的应用情况, 探讨品管圈活动在围手术期预防应用抗菌药物管理中的效果, 促进合理用药。**方法:** 随机抽取商洛市中心医院实施品管圈活动前 (2015 年 6-12 月)、实施品管圈活动后 (2016 年 6-12 月) 各 600 份有效清洁手术病历, 运用品管圈方法, 对围手术期预防用药过程中出现的不合理现象进行统计分析, 制定相应的防范措施, 分析品管圈活动的实施效果。**结果:** 通过开展品管圈活动, I 类切口抗菌药物预防使用率由 67.3% 下降到 36.8%; 给药时机合理率由 79.7% 提高到 96.5%; 术后使用疗程合理率由 43.6% 提高到 75.3%; 抗菌药物品种选择合理率由 57.2% 提高到 89.2%。冠状动脉造影术及支架植入术预防用药率由 100% 降低到 0%。**结论:** 实施品管圈活动, 明显提高了我院围手术期抗菌药物合理使用率, 对促进医院安全、有效、经济及合理地使用抗菌药物起到了积极的推动作用。

**关键词:** 品管圈; 围手术期; 抗菌药物; I 类切口手术; 合理用药

中图分类号: R95; R969.3 文献标识码: A 文章编号: 1002-7777(2018)01-0142-08

doi:10.16153/j.1002-7777.2018.01.024

## Analysis of the Use of Antibiotics in 1200 Cases of Aseptic Operation Before and After the Implementation of Quality Control Circle Activities in a Tertiary Hospital

Chen Wei<sup>1,2,3</sup>, Fang Yu<sup>1,2,4,5\*</sup> (1. School of Pharmacy, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China; 2. Center for Drug Safety and Policy Research, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China; 3. Shangluo Central Hospital, Shangluo 726000, China; 4. Shaanxi Center for Health Reform and Development Research, Xi'an 710061, China; 5. Global Health Institute, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China)

**Abstract Objective:** To analyze the application of antibiotics in the perioperative period before and after the implementation of quality control circle (QCC) activities in Shangluo Central Hospital, and to explore the effect of QCC activities in the prophylactic management of antibiotics in the perioperative period so as to promote the rational drug use. **Methods:** Medical records of 600 cases of aseptic operation in Shangluo Central Hospital before the implementation of QCC (from June 2015 to December 2015) and medical records of 600 cases after the implementation of QCC (from June 2016 to December 2016) were randomly selected. The unreasonable

基金项目: 西安交通大学“青年拔尖人才支持计划”项目; 西安交通大学青年教师跟踪支持项目 (编号 2015qngz05)

作者简介: 陈伟, 在读硕士研究生; 研究方向: 药事管理与临床药学; E-mail: 703866759@qq.com

通信作者: 方宇, 教授, 特聘研究员, 博士生导师, 博士后合作导师; E-mail: yufang@mail.xjtu.edu.cn

phenomena of prophylactic medication during the perioperative period were statistically analyzed by using the method of QCC. The corresponding preventive measures were taken to analyze the effect of the QCC activities.

**Results:** After the QCC activities, prophylactic use of antibiotics in type I incision decreased from 67.3% to 36.8% and the reasonable rate of administration timing increased from 79.7% to 96.5%. Moreover, the reasonable rate of postoperative treatment increased from 43.6% to 75.3% and the reasonable rate of antibiotics selection increased from 57.2% to 89.2%. The prophylactic administration rate of coronary angiography and stent implantation reduced from 100% to 0%. **Conclusion:** The implementation of QCC activities is able to significantly improve the rational use rate of antibiotics in the perioperative period, which will promote the safe, effective, economical and rational use of antibiotics.

**Keywords:** quality control circle; perioperative period; antibiotics; type I incision surgery; rational drug use

当前, 细菌耐药已成为全球公共健康领域的重大挑战, 《Lancet Infectious Diseases》发表的一项研究<sup>[1]</sup>表明, 取自中国南方的猪和患者的肠杆菌科细菌中广泛存在一个新的基因(MCR-1), 可使细菌对最后一道抗菌防御多粘菌素(polymyxins)产生高度的耐药性。抗菌药物不合理使用加剧了细菌耐药性的产生, 也引起各国政府和社会的高度关注。2016年召开的G20杭州峰会, 将细菌耐药问题列入主要议题, 并写入最后公报<sup>[2]</sup>; 在第71届联合国大会上, 世界各国对细菌耐药问题进行了讨论, 成为联合国大会有史以来讨论的第四个卫生议题。细菌耐药问题已经从卫生领域扩大到了政治、经济、社会领域<sup>[3]</sup>。

我国抗菌药物的管理已经纳入法制化进程并不断完善。2015年, 我国修订发布了《抗菌药物临床应用指导原则》<sup>[4]</sup>, 其中对围手术期抗菌药物预防性应用的各项指标进行了严格控制。2016年, 我国制定了《遏制细菌耐药国家行动计划(2016-2020年)》<sup>[5]</sup>, 从各环节加强抗菌药物管理, 遏制细菌耐药, 维护人民群众健康安全。

自美国心脏协会于1955年首次推荐使用抗菌药物预防心内膜炎以来, 围手术期预防应用抗菌药物作为预防与控制手术部位感染(surgical site infection, SSI)的重要措施之一, 一直得到广泛应用<sup>[6]</sup>, 但并不是所有的手术都需要预防使用抗菌药物。为加强医院抗菌药物临床应用管理, 有效控制细菌耐药, 保证医疗质量和医疗安全, 我院自2016年1月在医教部的带动下, 成立了名为“伐木圈”的品管圈, 依据品管圈的步骤进行了

计划(plan)-执行(do)-检查(check)-改进(action)循环(简称PCDA循环)。经过6个月的活动, 取得了满意效果。

## 1 资料来源

抽取2015年6-12月和2016年6-12月期间商洛市中心医院I类切口(术前已有感染症状应用抗菌药物者除外)各600例出院患者, 分别作为实施品管圈活动前、后两组。对两组I类切口预防应用抗菌药物的情况进行比较分析。2016年1-6月为开展品管圈活动的时间。

## 2 方法

### 2.1 成立品管圈

聘请中国台湾中山大学附设医院品管圈管理专家作为院长顾问, 对全院进行品管圈知识培训。按照自愿参加的原则, 由6名临床药师组成品管圈, 创作和设计了圈徽, 确定圈名为“伐木圈”[取自药学一家人(pharmacy-family)的音译]。邀请药剂科主任为辅导员, 选择1名组织、协调、管理能力较强的组员担任圈长, 负责掌握质控(quality control, QC)计划落实情况。成员包括医务科干事、临床药师等共6人。对QC成员进行培训, 使所有成员掌握品管圈活动的方法及资料。

### 2.2 主题选定

采用头脑风暴法, 由小组成员提出目前我院抗菌药物使用过程中急需解决的问题, 根据可行性、迫切性、圈能力及上级政策, 采用主题评分法进行评价。票选分数: 5分最高、3分普通、1分最低。最终将总分排名第一顺位的“提高I类手术切口预防使用抗菌药物合理率”为活动主题。详见表1。

表 1 我院品管圈活动的主题评分情况

评价项目	上级政策	可行性	迫切性	圈能力	总分	排名	选定
降低抗菌药物使用强度	25	21	22	14	82	3	
提高 I 类切口预防用药合理率	28	27	27	18	100	1	★
提高微生物送检率	18	17	24	12	55	5	
提高特殊使用级抗菌药物使用合理率	25	19	23	17	84	2	
降低抗菌药物药费比例	21	18	17	15	71	4	

### 2.3 拟定活动计划

绘制甘特图及时间导图，通过活动列表和时间刻度图的形式形象地标示所有项目的顺序与持续时间，用以监控进度，保证按照计划实施<sup>[7]</sup>，详见图 1。其中 2016 年 1 月 1-14 日选定主题；2016 年 1 月 15-31 日拟定活动计划；2016 年 2 月 1-21 日分析抗

菌药物使用现状；2016 年 2 月 22-28 日设定改善目标值；2016 年 3 月 1-10 日对原因进行解析；2016 年 3 月 11-31 日拟定改善对策；2016 年 4 月 1-31 日按照拟定的对策实施；2016 年 6 月 1-20 日对本次品管圈的实施效果进行确认；2016 年 6 月 21-30 日修订相关制度，对取得的成果进行标准化处理。

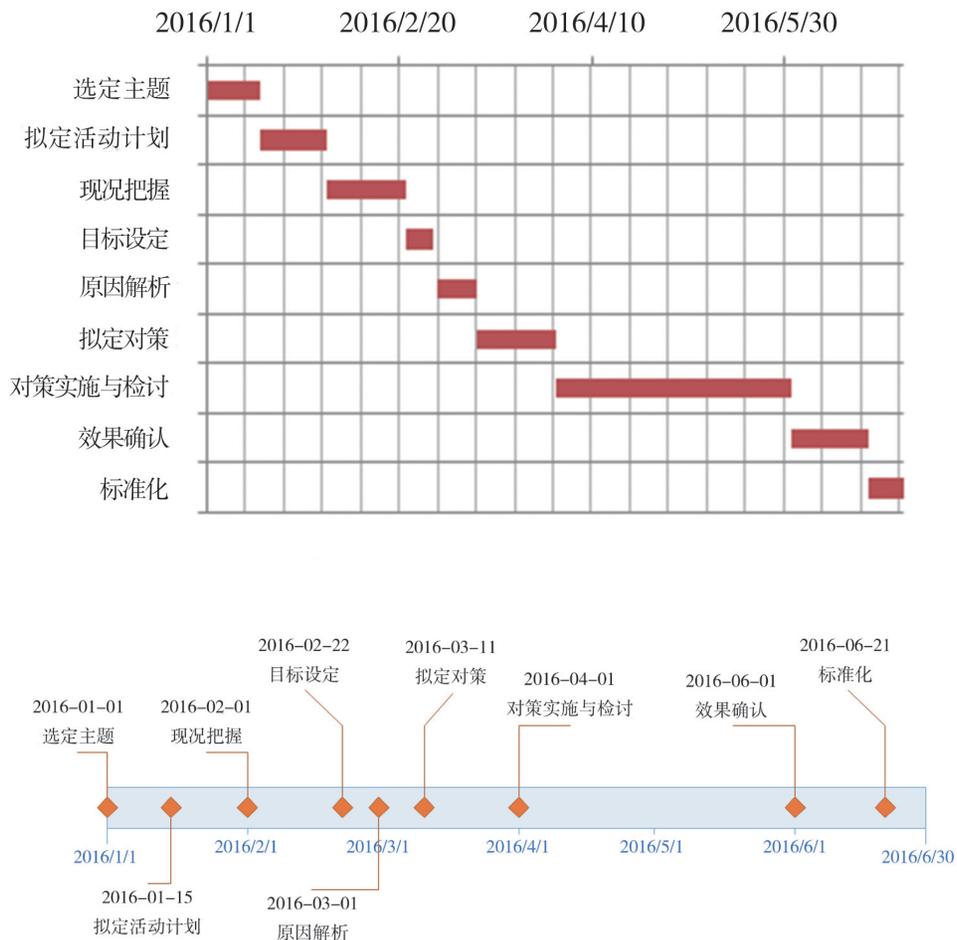


图 1 品管圈活动实施计划甘特图及时间导图

2.4 调查抗菌药物应用现状

制定《商洛市中心医院 I 类切口手术病历预防使用抗菌药物调查表》，见表2。采集患者的基本信息，包括性别、年龄、体重、住院时间、住院号、科室、诊断以及抗菌药物使用情况，统计分析我院2015年6-12月 I 类切口围手术期预防用药情况，发现主要存在以下问题：无指征用药、药物

选择不适宜、给药时机不正确、预防用药时间过长等。排除术前已经感染的病例，实际入选600例，总用药合理率为40.8%；其中：预防用药404例，占67.3%；术前0.5~1 h给药执行率为79.7%；用药疗程不超过24 h符合率为43.6%；品种选择合理率57.2%，具体情况见表3。

表 2 商洛市中心医院 I 类切口手术预防使用抗菌药物调查表

性别		年龄		体重		住院总时间				
住院号		科室		手术名称						
手术时间		愈合情况		出入院日期						
抗菌药物过敏史		诊断								
抗菌药物使用情况										
用药指征										
范围大、时间长	涉及重要器官	有异物植入	年龄 >70 岁	糖尿病控制不佳	恶性肿瘤放、化疗	免疫缺陷或营养不良	其他			
有用药指征但用药不合理情况										
药物选择不适宜	用药时间不适宜			其他						
	未在术前 0.5 ~ 2 小时给药	手术时间 >3 小时或出血 >1500mL 未补充用药	预防用药时间过长	单次剂量不正确	给药频次不正确	溶剂选择错误、用药不正确	无指征联合用药	术前术后更换药物无依据	抗菌药物使用时间过长(天数)	不必要地使用其他药物
备注										

表 3 抗菌药物使用现状

使用情况 (共 600 例)	使用抗菌药物 病历数	品种选择 合理性	有用药指征 病历数	有用药指征 用药合理	给药时机 合理性	术后用药疗程 合理性
病例数	404	231	241	49	322	176
占比 /%	67.3	57.2	59.7	20.3	79.7	43.6

### 2.5 类切口手术不合理预防用药原因分析

绘制鱼骨图，从人（医、药、护、患）、机、料、法、环、测（监管部门）6个方面分析导致 I 类切口手术预防用药不合理的因素，并进行要因论证，最终确定以下几个主要因素：①信息系统不完善，未实行时限管理；②对 I 类切口手术预防性合理用药培训工作不到位，只要求主治及以下职称的人员参加培训，而真正对用药有话语权的却是副高及以上职称的医师；③对抗菌药物管理制度缺乏执行力，没有实行有效的奖惩措施，抗菌药物点评工作流于形式；④临床药师与医师沟通不足，处方点评后未及时与用药不合理医师进行交流探讨。详见图2。

### 2.6 设定目标

根据品管圈的80/20原则，计算出 I 类切口手术抗菌药物改善重点的累积百分率为86%，见图3。考虑到具体实施过程中受诸多因素的影响，通过组员对圈能力进行评分，得分为18分（6人满分应为30分），因此将圈能力设定为60%。根据品管圈计算公式计算目标值<sup>[8]</sup>：

$$\begin{aligned} \text{I类切口预防使用率目标值} &= \text{现况值} - \text{改善值} \\ &= \text{现况值} - (\text{现况值} \times \text{改善重点} \times \text{圈能力}) \\ &= 67.3\% - (67.3\% \times 86\% \times 60\%) = 32.6\% \end{aligned}$$

$$\text{药物选择合格率的的目标值} = 57.2\% + (57.2\% \times 86\% \times 60\%) = 86.7\%$$

设定术前0.5~1h给药执行率为≥95%、用药疗程不超24 h的符合率≥70%。

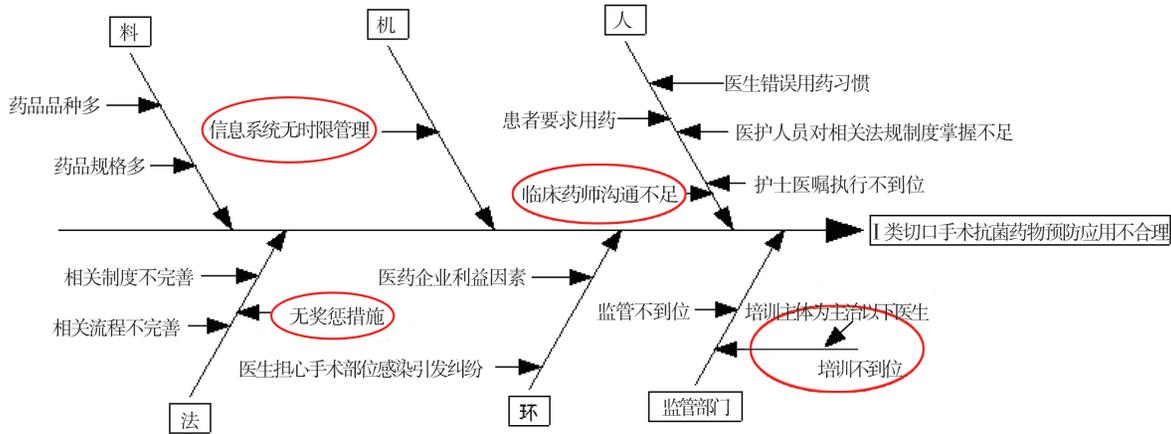


图2 类切口手术抗菌药物预防应用不合理原因分析鱼骨图

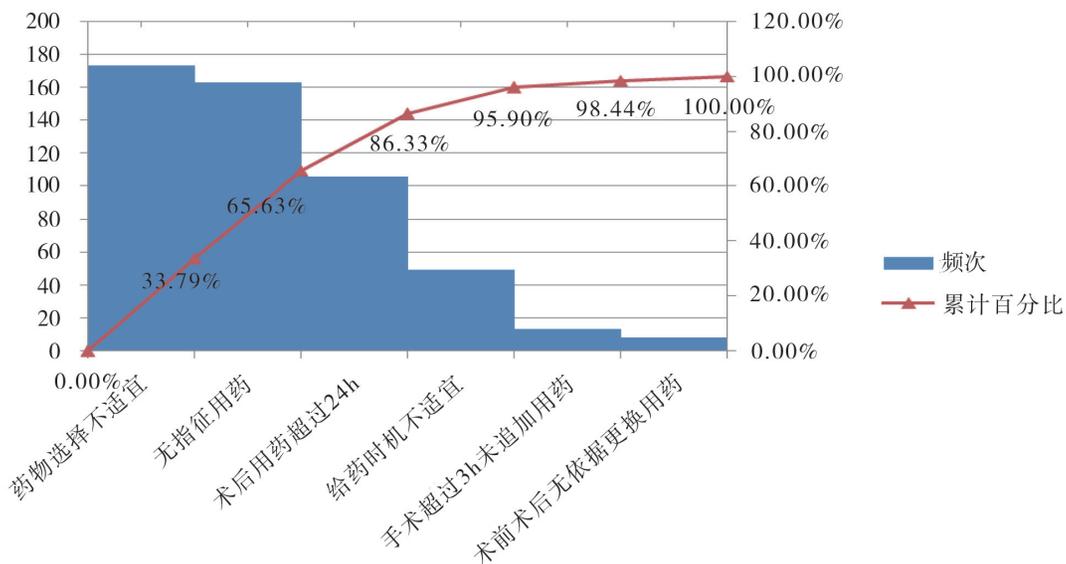


图3 改善前 类切口预防用药合理率柏拉图

## 2.7 对策拟定与实施

针对图2分析出的原因特别是要因, 全体圈员通过头脑风暴法寻找改善对策, 对每一个对策进行投票, 最后重点拟定了4个对策。

### 2.7.1 加强抗菌药物合理使用培训

①医院组织临床药师、感染控制科、临床微生物科、呼吸科、重症医学科医生参加全国《抗菌药物临床应用指导原则》(2015年版)宣贯培训。②全国培训结束后, 由临床药师向全院临床科室主任及副高以上职称、中级及以下职称医师进行全员培训, 培训后进行测试, 确保培训质量。③由医教部和药剂科制定培训计划, 由临床药师利用晨会时间到每个病区进行培训宣教。④在《医药通讯》上发布我院 I 类切口手术可选择的药物目录, 方便临床参考。⑤临床药师在心内科开展药理学查房及用药指导, 向心内科医护人员反复讲解冠状动脉造影术及支架植入术预防用药的规定, 优先建议一些无任何高危感染因素的冠状动脉造影术不预防用药; 取得效果后, 逐步实行所有冠状动脉造影术及支架植入术不预防用药。

### 2.7.2 规范手术室抗菌药物使用流程

①建立和完善手术室 I 类切口头孢类药物术前 0.5 ~ 1 h 使用制度。②规定患者进入手术室打开静脉通路后第一袋先输抗菌药物; 术中每 3 h 追加使用, 电脑增加提醒功能。

### 2.7.3 联合职能科室加强对抗菌药物合理应用的考核

①每月定期抽查 I 类切口手术病历, 由医教部、质量控制科、临床药师按统一要求进行检查。

②编制处方点评通报和医药通讯, 制定抗菌药物规范应用奖惩措施。

### 2.7.4 重视对 I 类切口手术点评的后续管理

将病历中发现的问题及时反馈给各科室主任, 由医教部牵头, 质量控制科、临床药师共同参与晨会交接班, 科室主任必须在交接班会上强调合理用药问题, 避免他人犯同样的错误; 与病例点评中发现用药不合理的临床医生进行沟通交流, 严格实行绩效考评。

## 3 结果

利用 SPSS22.0 统计学软件, 采用卡方检验, 以 0.05 为检验水准, 分析品管圈活动前后的各项指标情况。

### 3.1 活动前后抗菌药物使用情况分析 (有形成果)

开展品管圈活动前, 预防用抗菌药物较多的品种有头孢替安、头孢美唑、头孢唑肟、头孢哌酮舒巴坦、头孢硫脒; 干预后, 主要为头孢呋辛、头孢唑啉。实施品管圈活动后, 乳腺手术、冠脉支架置入术、疝气修补术、包块切除术等一般不预防用药, 抗菌药物预防使用率明显下降。头孢类药物术前 0.5 ~ 1 h 给药率及术后用药疗程控制在 24 h 内的合理率也得到很大提升。具体情况见表 4。

表 4 实施品管圈活动前后抗菌药物使用情况

评价指标	干预前组 /%	干预后组 /%	P 值
预防使用率	67.3	36.8	$P < 0.05$
给药时机合理率	79.7	96.5	$P < 0.05$
术后使用疗程合理率	43.6	75.3	$P < 0.05$
品种选择合理率	57.2	89.2	$P < 0.05$

### 3.2 开展品管圈活动的无形成果

通过开展品管圈活动, 圈员间感情更加融洽, 每位圈员通过边学边做的方式掌握品管手法, 使用

头脑风暴法思考和解决问题, 消除了医院各部门的本位主义, 圈员的各项能力得到有效提升<sup>[8]</sup>, 具体情况见图 4。

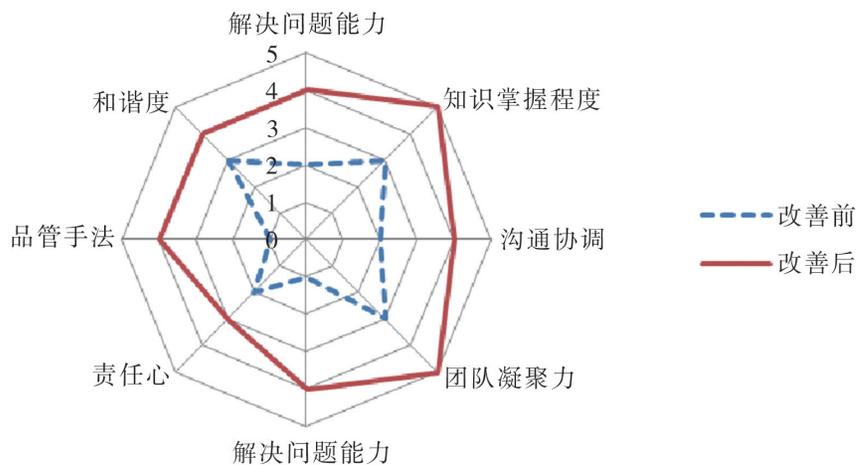


图4 实施品管圈活动后的无形成果雷达图

### 3.3 标准化及进一步改进措施

品管圈活动是以计划→实施→确认→处置(PDCA)管理循环为基础,逐步完成每一环活动步骤,最终必须使活动效果得以长期维持;所以,对品管圈活动取得的成果进行标准化就是非常重要的步骤<sup>[9]</sup>。我院对上述实施效果良好的4个对策加以标准化<sup>[10]</sup>,以文件形式下发了《I类切口手术预防用抗菌药物管理规定》《围手术期抗菌药物不合理使用诫勉谈话制度》等;将抗菌药物合理使用相关知识培训纳入每年院级培训计划;借鉴本次活动临床药师下临床取得的成果,进一步安排住院药房药师进病区、门诊药房药师进诊室,以更大范围地宣教抗菌药物合理使用的重要性。

## 4 讨论

### 4.1 干预前后抗菌药物预防性使用率比较

开展品管圈活动后,抗菌药物使用率为36.8%,虽仍高于I类切口手术患者预防使用抗菌药物比例不超过30%的规定<sup>[11]</sup>;但较干预前的67.3%降低显著( $P<0.05$ )。分析发现,冠脉造影及支架术均未预防用药;普外科无指征用药的情况基本改善;骨科清洁手术中仍存在无指征用药现象,原因可能与当前的医疗环境及患者的用药意识有关,如骨科手术费用普遍偏高,医师害怕因术后感染引发医疗纠纷等。提示今后应对骨科清洁手术进行重点监测。

### 4.2 预防性用药时机与疗程的掌握

2015版《抗菌药物临床应用指导原则》规定,需要预防用药者静脉输注头孢类药物应在皮肤、黏膜切开前0.5 h至1 h内或麻醉开始时给药,使手术切口暴露时局部组织中达到足以杀灭手术过程污染细菌的药物浓度<sup>[12]</sup>。从表3可知,干预前术前0.5~1 h用药率为79.7%;干预后提高到96.5%。术后用药疗程在24 h内的合格率由43.6%提高到了75.3%,显示品管圈活动起到了促进临床医师改变用药观念、掌握正确的预防用药时机、缩短用药时间的作用。

### 4.3 逐渐规范抗菌药物的品种选择

I类切口手术预防用药,应选择针对金黄色葡萄球菌或凝固酶阴性葡萄球菌敏感的头孢唑林或头孢呋辛。结果显示,品管圈活动前预防用抗菌药物较多的品种有头孢替安、头孢美唑、头孢唑肟、头孢哌酮舒巴坦、头孢硫脒;干预后主要为头孢呋辛、头孢唑肟,说明品管圈活动对规范药物品种选择有效。

## 5 结论

品管圈活动在促进我院合理使用抗菌药物方面成效明显。我院I类切口手术预防用抗菌药物不合理率明显降低,且由多学科人员合作参与的品管圈活动,更有利于在本院不同科室、部门间协同解决问题。通过品管圈活动,提升了圈员在专业知识、人际关系、团队意识等方面的能力<sup>[13]</sup>。但

是, 此次活动后 I 类切口抗菌药物预防使用率为 36.8%, 而设定的目标值为 32.6%, 目标达成率为 88.6%, 提示实际效果与目标值尚有一定差距, 说明我院在降低 I 类切口手术预防用抗菌药物使用率方面还有较大的提升空间, 应该在巩固本次活动成果的基础上进行下一轮的品管圈活动, 使医疗质量得到持续改进和提升。

#### 参考文献:

- [1] Yi-Yun Liu, Yang Wang, Timothy R Walsh, et al. Emergence of Plasmid-mediated Colistin Resistance Mechanism MCR-1 in Animals and Human Beings in China: A Microbiological and Molecular Biological Study[J]. *Lancet Infect Dis*, 2016, 16: 161-168.
- [2] 人民网. 20国集团领导人杭州峰会公报[EB/OL]. (2016-09-06) [2017-05-10]. <http://world.people.com.cn/n1/2016/0906/c1002-28693129.html>.
- [3] 国家卫生计生委. 国家卫生计生委办公厅关于进一步加强抗菌药物临床应用管理遏制细菌耐药的通知[EB/OL]. (2017-03-03) [2017-05-10]. <http://www.nhfpc.gov.cn/zyygj/s7659/201703/d2f580480cef4ab1b976542b550f36cf.shtml>.
- [4] 卫生部. 国卫办医发[2015]43号 抗菌药物临床应用指导原则[S]. 2015.
- [5] 国家卫生计生委医政医管局. 关于印发遏制细菌耐药国家行动计划(2016-2020年)的通知[EB/OL]. (2016-08-25) [2017-05-10]. <http://www.nhfpc.gov.cn/zyygj/s3593/201608/f1ed26a0c8774e1c8fc89dd481ec84d7.shtml>.
- [6] Thomas J. Antibiotic Prophylaxis [J]. *Endodontic Topics*, 2003, (4): 46-59.
- [7] 王临润, 李盈. 医院品管圈圈长手册[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2014: 32-34.
- [8] 张幸国, 王临润, 刘勇. 医院品管圈辅导手册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 78-79, 109-112.
- [9] 刘晨红, 李碧, 卞志宏, 等. 品管圈在降低抗菌药物使用强度管理中的应用效果[J]. *中国医院用药评价与分析*, 2017, 17(1): 122-124.
- [10] 袁海玲, 路宁维, 谢华, 等. 品管圈在围手术期预防用抗菌药物的管理[J]. *解放军药理学学报*, 2016, 32(3): 283-286.
- [11] 国家卫生计生委医政医管局. 关于进一步加强抗菌药物临床应用管理工作的通知[EB/OL]. (2015-08-27) [2017-05-10]. <http://www.nhfpc.gov.cn/zyygj/s3593/201508/f0fdf1f52df14b87aa97be53819f1036.shtml>.
- [12] 《抗菌药物临床应用指导原则》修订工作组. 抗菌药物临床应用指导原则[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 8-10.
- [13] 曹莺, 高嵘, 黄云中, 等. 品管圈活动在降低骨科 I 类切口手术预防用抗菌药物不合理率中的应用[J]. *中国医药导刊*, 2015, (8): 850-852.

(收稿日期 2017年7月11日 编辑 王萍)