

# 临床药师干预骨折内固定装置取出术预防使用抗菌药物的效果评价与分析<sup>Δ</sup>

魏 静<sup>1,2\*</sup>, 孙晓雯<sup>3</sup>, 陈婉琦<sup>1</sup>, 李 歌<sup>1,3#</sup> (1. 南京医科大学药学院, 南京 211166; 2. 南京医科大学附属明基医院器材管理部, 南京 211166; 3. 南京医科大学医政学院, 南京 211166)

中图分类号 R969.3; R978.1; R192.8 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)14-1994-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.14.35

**摘要** 目的:评价临床药师干预骨折内固定装置取出术预防使用抗菌药物的效果。方法:选取某“三甲”医院2015年3—7月行骨折内固定装置取出术的患者117例为干预前组,2015年8月—2016年5月行上述手术的患者266例为干预后组。临床药师以该院《骨折内固定装置取出术预防使用抗菌药物合理性评价标准》为依据进行干预,比较干预前后两组患者预防使用抗菌药物的情况。结果:干预前后均未发现单次给药剂量不合理或需求中追加给药的患者。干预后,患者预防用抗菌药物使用率、无指征使用抗菌药物的比例、用药持续时间超过24h的比例分别由干预前的84.6%、71.8%、48.7%下降至17.3%、9.8%、4.9%,且患者平均抗菌药物费用、全部药品费用占住院费用的比例和抗菌药物占全部药品费用的比例均较干预前显著降低,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );而干预前后药物选择不合理、首次预防用药时机不合理、联合用药不合理的患者比例,使用不同抗菌药物品种的比例,平均住院费用以及平均药品费用比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论:临床药师的干预显著降低了骨折内固定装置取出术患者预防用抗菌药物的使用率,并改善了无指征用药情况,提高了预防使用抗菌药物的合理性;但仍然存在用药时机不合理、持续时间超过24h等现象,仍需后续持续干预。

**关键词** 临床药师;预防用药;抗菌药物;骨折内固定装置取出术;干预效果

## Effects Evaluation and Analysis of Clinical Pharmacists' Intervention on Prophylactic Use of Antibiotics in Removal of Internal Fixation Device for Fracture

WEI Jing<sup>1,2</sup>, SUN Xiaoluan<sup>3</sup>, CHEN Wanjqi<sup>1</sup>, LI Xin<sup>1,3</sup> (1. School of Pharmacy, Nanjing Medical University, Nanjing 211166, China; 2. Resource Manage Division, Nanjing BenQ Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing 211166, China; 3. School of Health Policy and Management, Nanjing Medical University, Nanjing 211166, China)

- 转移的临床疗效分析[J].中国肿瘤临床与康复,2007,14(5):420-422.
- [8] 卢衡凭.同步放化疗治疗食管癌纵隔转移的临床疗效分析[J].中国医药指南,2015,13(6):177.
- [9] 张宏鑫,张颖.食管癌多药耐药机制的研究进展[J].现代药物与临床,2015,30(6):742-746.
- [10] 刘俊才,吴大鹏,张洪志,等.三维适形放疗联合替吉奥同步化疗治疗老年食管癌疗效观察[J].山东医药,2016,56(3):70-71.
- [11] 杨立伟,国建飞,何明,等.IL-2、IL-4、GM-CSF对食管癌引流淋巴结细胞生长及分泌细胞因子的影响[J].山东医药,2008,48(36):18-20.
- [12] 刘恩强.顺铂联合多西他赛对食管癌术后转移患者血清转移相关因子及肿瘤标志物的影响观察[J].海南医学院学报,2013,19(5):21.
- [13] 沙莎,霍明昌,王茂玉,等.替吉奥联合3D-CRT与微波热疗治疗老年局部晚期食管癌的临床观察[J].中国药房,2016,27(26):3702-3704.
- [14] 张靖.食管癌根治术前后炎症及肿瘤标志物变化的研究[J].海南医学院学报,2013,19(2):216-223.
- [15] 朱兆峰,卢鑫,肖宝荣,等.COX-2和VEGF在食管癌中的表达及其与放射敏感性的关系[J].临床肿瘤学杂志,2011,16(1):27-30.
- [16] 王艳,庞雅青,王跃,等.食管癌组织中VEGF-C的表达与淋巴结转移的关系[J].中国肿瘤临床,2010,37(9):504-506.
- [17] 缪捷飞.GT方案与XT方案治疗复发转移性乳腺癌的临床观察[J].现代肿瘤医学,2015,23(23):3442-3445.

(收稿日期:2016-08-21 修回日期:2016-12-20)

(编辑:黄 欢)

Δ 基金项目:国家自然科学基金面上项目(No.71673147);国家自然科学基金青年项目(No.71003055)

\* 硕士研究生.研究方向:药事管理学、临床药学。电话:025-52238800。E-mail:604260563@qq.com

# 通信作者:副教授,硕士生导师,博士。研究方向:药事管理学、临床药学。电话:025-86868477。E-mail:xinli@njmu.edu.cn

本栏目协办

上海交通大学附属第六人民医院  
昆明贝克诺顿制药有限公司

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To evaluate the effects of clinical pharmacists' intervention on prophylactic use of antibiotics in removal of internal fixation device for fracture. METHODS: Totally 117 patients underwent removal of internal fixation device for fracture were selected from some on third grade class A hospital during Mar.-Jul. 2015 as pre-intervention group. Totally of 266 patients underwent removal of internal fixation device for fracture were selected during Aug. 2015-May 2016 as post-intervention group. Clinical pharmacists performed interventions based on *Rationality Evaluation Criteria for Prophylactic Use of Antibiotics in Removal of Internal Fixation Device for Fracture*. The prophylactic use of antibiotics was compared between 2 groups before and after intervention. RESULTS: No unreasonable single dose or additional drug during surgery was found before and after intervention. After intervention, utilization rate of antibiotics for prophylactic use, the proportion of patients receiving antibiotics without indications, the proportion of medication duration more than 24 h decreased from 84.6%, 71.8%, 48.7% to 17.3%, 9.8%, 4.9%, respectively. Average antibiotics cost, the proportion of total drug cost in hospitalization cost, the proportion of antibiotics cost in total drug cost were all decreased significantly compared to before intervention, with statistical significance ( $P < 0.05$ ). There was no statistical significance in the proportion of patients with unreasonable drug choice, unreasonable initial prophylactic medication timing and unreasonable drug combination, the proportion of different antibiotics types, average hospitalization cost and average drug cost ( $P > 0.05$ ). CONCLUSIONS: Clinical pharmacists' interventions significantly reduce the utilization rate of antibiotics for prophylactic use in patients underwent removal of internal fixation device for fracture, improve drug use without indications and rationality of prophylactic use of antibiotics. There still are problems, such as unreasonable medication timing, continuous use time of more than 24 h, etc. It is necessary to continuous follow-up intervention.

**KEYWORDS** Clinical pharmacist; Prophylactic use of drug; Antibiotics; Removal of internal fixation device for fracture; Intervention effects

骨折内固定装置取出术属于 I 类切口手术。研究发现,非特殊 I 类切口手术的患者在无抗菌药物使用的情况下并不会增加感染的可能<sup>[1]</sup>。2004 年起,原卫生部发布了一系列指导规范来控制抗菌药物的误用和滥用,同时也强调了临床药师在抗菌药物管理工作中的重要作用<sup>[2-4]</sup>。然而,部分三级医院并不能很好地执行这些规范,导致骨折内固定装置取出术围术期预防使用抗菌药物的不合理现象十分普遍,在药物选择、给药剂量、给药时机、用药持续时间等方面均存在诸多不足。相关文献表明,影响骨科围术期抗菌药物合理应用的因素主要包括:骨科医师对规范认识不足、对患者病情判断不准确、以及存在固有的用药习惯等;与此同时,骨科手术时间较长、人工植入物等易诱发手术切口感染的因素也增加了骨科医师对手术感染风险的担忧,间接影响了预防使用抗菌药物的合理性<sup>[1-5]</sup>。

本研究在某“三甲”综合医院进行。该院医院管理部门组织药理学部和外科等相关临床科室,由临床药师和感染科医师参考卫生行政部门发布的指导原则和发达国家的相关标准制订了该院《骨折内固定装置取出术预防使用抗菌药物合理性评价标准》,并授权临床药师实时监控预防使用抗菌药物的情况,并评估其对预防使用抗菌药物的干预效果,以期为临床合理应用抗菌药物提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 纳入与排除标准

纳入标准:(1)骨科患者;(2)行手术创面类型为清洁手术的骨折内固定装置取出术;(3)各项指标正常,仅有局部病变、无全身性疾病。

排除标准:(1)术前 1 个月内进行过其他侵入性手术者;(2)术前 2 周使用过抗菌药物治疗细菌感染患者。

### 1.2 研究对象

本研究为单中心、前瞻性、对比试验研究,收集了 15 个月内该院所有行骨折内固定装置取出术患者的用药信息,共 383 例。其中,2015 年 3-7 月行骨折内固定装置取出术的患者有 117 例,为干预前组;2015 年 8 月-2016 年 5 月行上述手术的患者有 266 例,为干预后组。

### 1.3 方法

1.3.1 评价标准的建立 根据 2009 年原卫生部发布的《关于抗菌药物临床应用管理有关问题的通知》<sup>[3]</sup>、《抗菌药物临床应用指导原则(2015 年版)》<sup>[2]</sup>和苏格兰校际指南网发布的《抗菌药物合理使用指导条例》<sup>[6]</sup>,制订了该院《骨折内固定装置取出术预防使用抗菌药物合理性评价标准》,详见表 1。

表 1 骨折内固定装置取出术预防使用抗菌药物合理性评价标准

Tab 1 Rationality evaluation criteria for prophylactic use of antibiotics in removal of internal fixation device for fracture

指标	合理应用标准
用药指征	①手术部位无污染,不需要预防使用抗菌药物 ②具感染高危因素(如高龄、糖尿病、免疫功能低下、营养不良等)的患者可预防使用抗菌药物
抗菌药物的选择	可选用第一、二代头孢菌素或头孢曲松;尽量选择单一抗菌药物,避免不必要的联合应用;不应随意使用广谱类抗菌药物;严格控制氟喹诺酮类药物的使用
单次给药剂量	成人剂量:头孢唑啉 1~2g,头孢拉定 1~2g,头孢唑肟 1.5g,头孢曲松 1~2g,甲硝唑 0.5g
给药途径	静脉给药(静脉注射或静脉滴注)
首次预防用药时机	首次预防用药应在术前 0.5~1 h 内给药,或麻醉开始时首次给药
术中追加用药	维持时间应覆盖手术全过程,手术时间较短(<2 h)的清洁手术,术前用药 1 次即可;若手术时间超过 3 h 或超过药物半衰期 2 倍以上,术中可追加用药 1 次
用药持续时间	清洁手术预防使用抗菌药物不应超过 24 h
联合用药	对 β-内酰胺类抗菌药物过敏者,可选用克林霉素预防葡萄球菌、链球菌感染;可选用氨基糖苷类预防革兰氏阴性杆菌感染;必要时可联合使用

1.3.2 临床药师干预 在干预期间,由专职临床药师定时通过医院信息系统查看患者的药物使用状况,实时监测骨科医师是否遵循“1.3.1”项下标准。一旦发现不合理使用的情况,应立即与医师交流,提出相关给药建议并督促其改正。临床药师于月末将收集的预防使用抗菌药物的不合理情况进行分类整理,反馈给医师,并上报至医院管理部门处理。临床药师的干预流程图见图1。

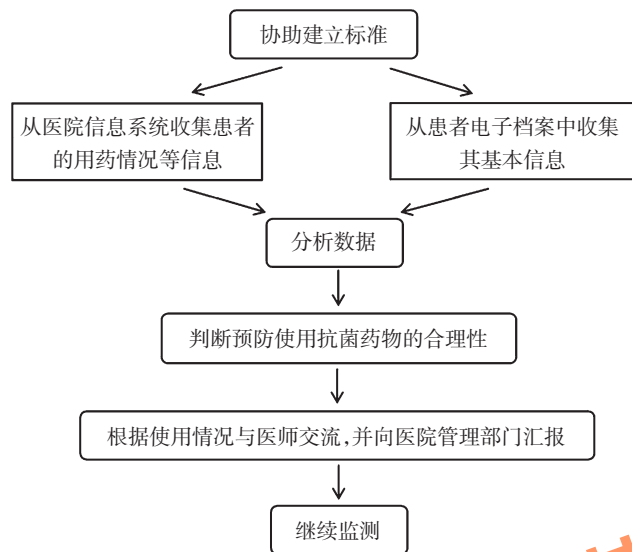


图1 临床药师的干预流程

Fig 1 Flowchart of clinical pharmacists' intervention

1.3.3 数据处理与分析 设计表格记录患者的基本信息、手术信息(手术名称、诊断等)和抗菌药物使用情况(抗菌药物名称、剂量、使用频率、用药时机等)。使用Excel 2007录入数据,应用SPSS 17.0软件对数据进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用成组 $t$ 检验或秩和检验;计数资料用例数或率表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者一般资料

干预前组患者117例,其中男性76例,女性41例;平均年龄( $42.73 \pm 14.75$ )岁;具感染高危因素的患者20例。干预后组患者266例,其中男性182例,女性84例;平均年龄( $42.35 \pm 13.96$ )岁;具感染高危因素的患者42例。两组患者上述一般资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性,详见表2。

表2 干预前后两组患者一般情况比较

Tab 2 Comparison of general data of patients before and after intervention

组别	<i>n</i>	男性,例(%)	平均年龄( $\bar{x} \pm s$ ),岁	具感染高危因素,例(%)
干预前组	117	76(65.0)	42.73 ± 14.75	20(17.1)
干预后组	266	182(68.4)	42.35 ± 13.96	42(15.8)
$\chi^2/t$		0.443	0.239	0.102
<i>P</i>		0.505	0.811	0.750

### 2.2 预防使用抗菌药物的情况

#### 2.2.1 干预前后两组患者预防使用抗菌药物的情况比

较 干预前组117例患者中,预防使用抗菌药物的有99例,使用率为84.6%;干预后组266例患者中,预防使用抗菌药物的有46例,使用率为17.3%;两组患者预防用抗菌药物使用率比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示临床药师的干预有助于减少该类手术预防用抗菌药物的使用率。同时,干预后组患者无指征预防使用抗菌药物的比例由干预前的71.8%下降至9.8%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),详见表3。

表3 干预前后两组患者预防使用抗菌药物的情况比较 [例(%)]

Tab 3 Comparison of prophylactic use of antibiotics between 2 groups before and after intervention [case (%) ]

组别	<i>n</i>	预防使用抗菌药物	无指征预防使用抗菌药物
干预前组	117	99(84.6)	84(71.8)
干预后组	266	46(17.3)	26(9.8)
$\chi^2$		156.544	152.679
<i>P</i>		<0.001	<0.001

干预前后均未发现单次给药剂量不合理或需术中追加给药的患者。干预后,用药持续时间超过24h的患者比例由干预前的48.7%下降至4.9%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );而干预前后药物选择不合理、首次预防用药时机不合理及联合用药不合理的患者比例比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),详见表4。

表4 干预前后两组患者预防使用抗菌药物不合理情况比较[例(%)]

Tab 4 Comparison of irrational prophylactic use of antibiotics between 2 groups before and after intervention[case(%) ]

组别	<i>n</i>	药物选择不合理	首次预防用药时机不合理	用药持续时间超过24h	联合用药不合理
干预前组	117	3(2.6)	7(6.0)	57(48.7)	3(2.6)
干预后组	266	7(2.6)	10(3.8)	13(4.9)	6(2.3)
$\chi^2$		0.000	0.947	104.516	0.000
<i>P</i>		1.000	0.330	<0.001	1.000

2.2.2 干预前后两组患者预防使用抗菌药物的品种、剂型和给药途径的比较 干预前,医师集中使用的抗菌药物品种为头孢硫脒、头孢唑林钠和头孢替安。干预后,使用上述药品的比例均有所下降,且氨基糖苷类不再使用;而使用头孢西丁钠、左氧氟沙星、替考拉宁、克林霉素和特比萘芬的比例有所增加,但组间比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。干预前,预防使用抗菌药物的剂型均为注射剂;干预后,除1例患者使用特比萘芬片剂外,其余也均为注射剂,且干预前后所有注射剂均采用静脉滴注的方式给药,详见表5(由于本研究仅考察了临床常用抗菌药物品种,故各品种的总数<使用抗菌药物的患者数)。

2.2.3 干预前后两组患者抗菌药物费用及相关医疗费用比较 干预后,患者平均抗菌药物费用、全部药品费

用占住院费用的比例和抗菌药物占全部药品费用的比例均较干预前显著降低,差异均有统计学意义( $P <$

0.05);而两组患者平均住院费用和平均药品费用比较,差异均无统计学意义( $P >$ 0.05),详见表6。

表5 干预前后两组患者预防使用抗菌药物的常用品种和剂型[例(%)]

Tab 5 Types and dosage forms of prophylactic use of antibiotics between 2 groups before and after intervention [case(%)]

组别	预防使用抗菌药物的患者数	第一代头孢类		第二代头孢类		$\beta$ -内酰胺类		氟喹诺酮类		糖肽类		林可酰胺类		烯丙胺类	
		头孢硫脒(注射剂)	头孢唑林钠(注射剂)	头孢西丁钠(注射剂)	头孢替安(注射剂)	氨曲南(注射剂)	左氧氟沙星(注射剂)	替考拉宁(注射剂)	克林霉素(注射剂)	特比萘芬(片剂)					
干预前组	99	34(34.3)	44(44.4)	4(4.0)	14(14.1)	3(3.0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
干预后组	46	11(23.9)	19(41.3)	3(6.5)	6(13.0)	0(0)	3(6.5)	2(4.3)	1(2.2)	1(2.2)	1(2.2)	1(2.2)	1(2.2)	1(2.2)	1(2.2)
$\chi^2$		1.596	0.126	0.054	0.032	0.321	3.767	1.753	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155
$P$		0.206	0.723	0.816	0.858	0.571	0.052	0.185	0.694	0.694	0.694	0.694	0.694	0.694	0.694

表6 干预前后两组患者抗菌药物费用及相关医疗费用比较

Tab 6 Comparison of antibiotics cost and medical costs between 2 groups before and after intervention

组别	$n$	平均住院费用 ( $\bar{x} \pm s$ ),元	平均药品费用 ( $\bar{x} \pm s$ ),元	平均抗菌药物 费用( $\bar{x} \pm s$ ),元	全部药品 费用占住院 费用的比例,%	抗菌药物 费用占全部 药品费用的 比例,%
干预前组	117	6 507.87 $\pm$ 4 841.53	1 803.77 $\pm$ 1 464.81	519.40 $\pm$ 296.01	27.72	28.80
干预后组	266	7 115.54 $\pm$ 6 061.48	1 833.06 $\pm$ 1 799.03	474.87 $\pm$ 573.05	25.76	25.91
$Z$		-0.620	-1.108	-3.205	-2.514	-5.073
$P$		0.535	0.268	0.001	0.012	<0.001

### 3 讨论

目前,已有多项研究证实了临床药师在抗菌药物管理工作中的重要作用<sup>[7-9]</sup>。本研究则通过干预对照试验,以骨折内固定装置取出术患者为研究对象,对临床药师干预其预防使用抗菌药物的效果进行了评价与分析。本研究与上述文献的研究结果相似,提示临床药师干预对减少预防用抗菌药物使用率、改善不合理用药情况和减少抗菌药物费用等方面具有积极作用。

#### 3.1 临床药师干预对预防用抗菌药物使用率的影响

骨折内固定装置取出术为I类切口手术,根据相关规定,此类手术无需常规预防使用抗菌药物,仅需在有感染高危因素(如:高龄、糖尿病、营养不良等)的情况下方可选用<sup>[1-2]</sup>。在抗菌药物不合理应用的诸多原因中,无指征用药是一个主要因素。干预前,无指征预防使用抗菌药物的现象极为普遍,这可能与骨科医师应用抗菌药物的不良习惯有关<sup>[5,10-11]</sup>;首先,医师缺乏对抗菌药物相关知识和规范的深入了解,对预防使用抗菌药物的适应证把握不当,导致给药时间控制不严、疗程控制不合理等现象发生;其次,在目前紧张的医患关系下,骨科医师为避免切口感染,在不必要的情况下也会使用过量的抗菌药物以最大程度地降低术后感染率,以此来降低或避免医疗诉讼风险。本研究结果显示,干预后抗菌药物使用率大幅度减少,无指征用药的比例也显著下降( $P <$ 0.05),这一结果与Zhang HX等<sup>[12]</sup>和Wang J等<sup>[13]</sup>的研究结果相似,提示临床药师干预有助于改变医师的用药习惯,纠正其在抗菌药物应用中的失误,减少预防用抗菌药物使用率和无指征用药的比例。

#### 3.2 临床药师干预对首次预防用药时机的影响

只有在最佳的首次预防用药时机内给药,并合理控

制用药持续时间,才能保证抗菌药物对施行骨折内固定装置取出术的患者起到预防感染的作用。首次预防用药时机的选择极为关键,是保证抗菌药物对患者起到预防感染作用的重要因素之一<sup>[14]</sup>。然而,本研究结果显示,经临床药师干预后,首次预防用药时机不合理的比例虽有下降,但差异并无统计学意义( $P >$ 0.05);虽然持续使用时间超过24 h的患者比例显著下降( $P <$ 0.05),但仍未完全达到相关标准的要求<sup>[2]</sup>。临床药师发现,造成干预效果欠佳的原因可能与医师处方未注明首次预防用药时间和用药疗程有关。此外,临床药师在干预过程中还发现,临床仍然存在术前未用而术后使用抗菌药物的现象,说明临床药师的干预措施虽然具有一定效果,但仍需完善管理手段,加强对骨科医师相关知识的教育与培训,持续整改。

#### 3.3 临床药师干预对预防用抗菌药物使用品种的影响

(抗菌药物临床应用指导原则(2015年版))<sup>[2]</sup>指出,造成骨折内固定装置取出术后感染的致病菌可能为金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌或链球菌属细菌,应选择第一代或第二代头孢菌素类抗菌药物预防感染;同时该指南指出,有循证医学证据的头孢菌素类药物主要为头孢唑林和头孢呋辛,且给药途径大多为静脉给药,仅有少数为口服给药。然而本研究结果显示,干预前后药物选择不合理的患者比例比较,差异无统计学意义( $P >$ 0.05),且仍存在抗菌药物品种选择不合理现象,甚至还出现了使用口服剂型的病例。原因可能是在干预过程中,临床药师主要考虑了预防用抗菌药物的使用指征,仅对无指征用药的现象进行重点监控,而对抗菌药物使用品种和剂型的选择则缺少足够的关注;同时,部分医师出于对患者病情的考虑,并未完全接受临床药师的用药建议;此外,还可能与临床药师尚无法对处方行使更直接的权力有关。因此,为了更好地发挥临床药师在抗菌药物管理中的作用,提升临床药师专业化管理的效果,除提高医药工作者的自身能力外,还应加强医院医务管理部门或医保管理机构对临床药师干预的行政支持。

#### 3.4 临床药师干预对抗菌药物费用、药品总费用及住院费用的影响

与陆益等<sup>[15]</sup>的研究结果相似,本研究也发现干预后,患者的平均抗菌药物费用、药品费用占住院总费用

# 某院提升药师审方干预技能的效果评价

樊萍\*,高洋洋,黄跃洲,杨梅梅,徐珽\*(四川大学华西医院临床药学部,成都 610041)

中图分类号 R969.3 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)14-1998-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.14.36

**摘要** 目的:评价药师审方干预技能的提升整改效果。方法:采用回顾性调查方法,抽取某院2015年10—12月(提升整改前组)、2016年1—3月(提升整改后组)门诊处方各2 417、1 698张,以《处方管理办法》、《处方点评管理规范(试行)》、药品说明书等规范、指南和参考文献为依据,对优化医院信息系统、提高药师综合技能、强化药师观念、建立反馈机制等提升整改措施实施前后不合理用药情况和药师审方干预技能进行比较。结果:提升整改措施实施后,该院适应证不适宜、临床诊断与用药不符、无指征使用抗菌药物、用法用量不适宜、联合用药不适宜和总体不合理用药的现象均有所减少,重复用药的情况略有增加,但差异均无统计学意义( $P>0.05$ );药师审核的不规范处方和不适宜处方数量均有所减少,但差异均无统计学意义( $P>0.05$ );药师遗漏审核、过度审核的发生率及审核错误的总发生率分别由提升整改前的2.40%、0.99%和3.39%下降至0.47%、0.29%和0.77%,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。结论:该院的提升整改措施可提高药师审方干预的综合技能;但该院不合理用药的情况仍有待进一步规范。

**关键词** 药师;处方审核;提升整改措施

的比例、抗菌药物费用占全部药品费用的比例均显著下降( $P<0.05$ ),提示预防使用抗菌药品的情况有所改善。然而,干预后患者的平均药品总费用和平均住院费用并无明显差异( $P>0.05$ ),这一结果与国内医院开展的相关研究结果相似<sup>[8,10-11]</sup>,由此可推断其他相关药品费用与治疗费用应有所上升。因此,本研究结果表明,在抗菌药物费用下降的同时,其他相关药品费用和诊疗费用可能会呈上升趋势,针对抗菌药物合理应用的临床药师干预并不能完全减轻患者的医疗费用负担。

综上所述,临床药师的干预显著减低了骨折内固定装置取出术患者预防用抗菌药物的使用率,并改善了无指征用药情况,提高了预防使用抗菌药物的合理性;但仍然存在用药时机不合理、持续使用时间超过24 h等不合理现象,有待后续持续干预。此外,由于本研究并未设置同期对照组,与对照研究设计相比,结果可能存在一定偏倚,再加之样本量有限,故有待后续研究予以进一步验证。

## 参考文献

- [1] 徐长妍,陈玉坤,李妍艳,等.干预措施对I类切口手术患者围术期预防应用抗菌药物的评价[J].中华医院感染学杂志,2016,26(2):458-461.
- [2] 《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:2015年版[S].2015-07-24.
- [3] 卫生部.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[S].2009-03-23.
- [4] 卫生部.卫生部办公厅关于做好全国抗菌药物临床应用专项整治活动的通知[S].2011-04-18.
- [5] 张艳,苏静,厉青.I类切口手术预防使用抗菌药物专项整治前后对比分析[J].武警医学,2017,28(1):39-42.

- [6] Scottish Intercollegiate Guidelines Network. *Antibiotic prophylaxis in surgery: a national clinical guideline: July 2008*[S]. 2008-08-13.
- [7] Hand K. Antibiotic pharmacists in the ascendancy[J]. *J Antimicrob Chemother*, 2007, 60(Suppl 1):i73-i76.
- [8] Shen J, Sun Q, Zhou X, et al. Pharmacist interventions on antibiotic use in inpatients with respiratory tract infections in a Chinese hospital[J]. *Int J Clin Pharm*, 2011, 33(6): 929-933.
- [9] Shi QP, Ding F, Liu Y, et al. Pharmacists promote rational use of antibiotic prophylaxis in type I incision operations via application of drug use evaluation[J]. *Int J Clin Pharmacol Ther*, 2013, 51(9): 704-710.
- [10] 蔡靖斌,陈维中,陈晓兰,等.药学干预中三种I类切口手术预防用抗菌药的比较分析[J].中国药事,2015,29(4):423-426.
- [11] 史艳光,郭秀芳,吴飞雁,等.内固定取出术围手术期是否预防使用抗菌药物对比研究[J].淮海医药,2013,31(2):97-98.
- [12] Zhang HX, Li X, Huo HQ, et al. Pharmacist interventions for prophylactic antibiotic use in urological inpatients undergoing clean or clean-contaminated operations in a Chinese hospital[J]. *PloS One*, 2014, 9(2): e88971.
- [13] Wang J, Dong M, Lu Y, et al. Impact of pharmacist interventions on rational prophylactic antibiotic use and cost saving in elective cesarean section[J]. *Int J Clin Pharmacol Ther*, 2015, 53(8):605-615.
- [14] 苏雪芳,谭娥玉,张玉娥. I类切口手术围手术期预防用抗菌药物综合措施干预前后对比分析[J].海峡药学,2015,27(11):229-230.
- [15] 陆益,唐叶秋,田霞.某院骨科内固定物取出术围术期抗菌药物的使用分析[J].抗感染药学,2014,11(5):450-452.

\* 主管药师。研究方向:医院药学。电话:028-85423202。E-mail:825370320@qq.com

# 通信作者:主任药师。研究方向:医院药学。电话:028-58423202。E-mail:tingx@163.com

(收稿日期:2016-06-12 修回日期:2017-03-23)

(编辑:张元媛)