

## 2017—2019年天津市第四中心医院骨科 I 类切口围手术期预防使用抗菌药物的合理性分析

王 瑜, 刘子艳, 张建红, 刘玉媛, 苗 婷

天津市第四中心医院, 天津 300140

**摘要:** **目的** 分析 2017—2019 年天津市第四中心医院骨科 I 类切口围手术期预防使用抗菌药物的合理性。**方法** 收取天津市第四中心医院骨科 2017—2019 年 I 类切口手术患者 1 298 例为研究对象, 对围手术期抗菌药物的适应症、品种选择、给药时机、用药疗程、联合用药情况进行分析。**结果** 选取的 I 类切口手术患者, 使用抗菌药物的患者有 753 例 (58.01%), 其中使用率较高的为髋关节置换术 (100.00%)、膝关节置换术 (100.00%)、骨折切开复位内固定术 (82.90%)、其他 (50.53%)、使用率较低的为关节镜清理术 (4.76%)、骨折切开复位内固定取出术 (4.29%)、皮肤和皮下组织手术 (0.94%)。抗菌药物品种选择使用率最高的为头孢唑啉, 占比为 84.33%; 次之为克林霉素, 占比为 11.69%。术前 0.5~1 h 开始预防使用抗菌药物的有 743 例, 占 98.67%, 用药疗程≤24 h 的患者有 638 例, 占 84.73%; 无指征延长用药的有 55 例, 占 7.30%。联合用药病例有 1 例, 占比 0.13%, 无联合用药指征。**结论** 天津市第四中心医院骨科 I 类切口抗菌药物的使用仍存在不合理情况, 应多部门加强科学化管理, 进一步促进围手术期抗菌药物的合理使用。

**关键词:** 抗菌药物; I 类切口手术; 围手术期; 适应症; 品种选择; 给药时机; 用药疗程; 联合用药; 合理用药

**中图分类号:** R978.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-5515(2020)07-1465-04

**DOI:** 10.7501/j.issn.1674-5515.2020.07.039

## Analysis on reasonable use of prophylactic antibacterial drugs in perioperative period of type I incision in Department of Orthopedics Surgery of Tianjin 4th Centre Hospital from 2017 to 2019

WANG Yu, LIU Zi-yan, ZHANG Jian-hong, LIU Yu-yuan, MIAO Ting

Tianjin 4th Centre Hospital, Tianjin 300140, China

**Abstract:** **Objective** To analyze the rationality of prophylactic use of antibiotics in perioperative period of type I incision in Orthopedics Department of Tianjin 4th Centre Hospital from 2017 to 2019. **Methods** Medical records (1 298 cases) having surgery with type I incision from 2017 to 2019 in Department of Orthopaedics, Tianjin 4th Centre Hospital were selected, and indication, variety, time of administration, course of treatment and combination of antibiotics in perioperative period were analyzed. **Results** 753 Patients (58.01%) with type I incision were selected and treated with antibiotics, among them, hip arthroplasty (100.00%), knee arthroplasty (100.00%), open reduction and internal fixation of fracture (82.90%), other (50.53%), arthroscopic debridement (4.76%), open reduction and internal fixation of fracture (4.29%), skin and subcutaneous tissue operation (0.94%). The highest use rate of antibiotics was cefazolin, accounting for 84.33%, followed by clindamycin, with the application rate of 11.69%. The antibiotics were used between 0.5—1 h before surgery in 743 cases with the application rate of 98.67%. The course of treatment of antibiotics was less than 24 h in 638 cases (84.73%), there were 55 patients (7.30%) who did not have any indication for prolonged antibiotics. There was 1 case (0.13%) with combined of antibiotics, and was no indication of combined medication. **Conclusion** The rational use of type I incision antibiotics still exists in Department of Orthopedics Surgery of Tianjin 4th Centre Hospital. Scientific management should be strengthened in many departments to promote the rational use of antibiotics in perioperative period.

**Key words:** antibiotics; ; type I incision; perioperative period; indication; variety choice; time of administration; course of treatment; combination of drugs; rational drug use

收稿日期: 2020-03-04

作者简介: 王 瑜, 主管药师, 硕士, 研究方向为临床药学。E-mail: wylin\_2017@163.com

随着人口老龄化进程和道路交通事故、意外伤害事件的不断发生,骨科住院患者人数不断增加<sup>[1]</sup>。骨科清洁手术包括关节置换成形术、骨内固定术、脊柱术等,可能的污染物为金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌、链球菌属,预防用抗菌药物可选择第 1、2 代头孢菌素,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)感染高发医疗机构的高危患者可用(去甲)万古霉素<sup>[2]</sup>。骨科手术因暴露范围大、手术时间长、出血多的特点,存在手术感染的风险,术后感染是灾难性的,抗菌药物的预防使用是骨科围手术期的一个重要组成部分<sup>[3]</sup>。骨科围手术期抗菌药物的合理使用对于预防手术感染,调节炎症因子,降低患者疾病负担,提高手术疗效均有十分重要的临床意义<sup>[4]</sup>。为提高天津市第四中心医院骨科围手术期抗菌药物使用的合理性,本研究对 2017—2019 年骨科收治的 I 类切口手术患者资料进行回顾性分析,分析其抗菌药物使用情况并评价合理性。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2017 年 1 月—2019 年 12 月天津市第四中心医院骨科收治的 I 类切口手术患者,排除术前合并感染的病例后共收集 1 298 例为研究对象。其中男

631 例,女 667 例,年龄 4~96 岁,平均年龄(58±16)岁;手术类型:骨折切开复位内固定术 503 例,髋关节置换术 141 例,膝关节置换术 87 例,骨折切开复位内固定取出术 210 例,皮肤和皮下组织手术 106 例,关节镜清理术 63 例,其他 188 例。

### 1.2 方法

通过天津市第四中心医院电子病例系统、麻醉临床信息系统及 PASS 临床药学管理系统查阅分析 1 298 份病历,针对围手术期预防用抗菌药物的品种选择、预防用药时机、用药疗程、联合用药情况等方面进行合理性分析。

### 1.3 抗菌药物应用评价标准

根据《抗菌药物临床应用指导原则(2015 年版)》<sup>[2]</sup>、《国家抗微生物治疗指南(第 2 版)》<sup>[5]</sup>的要求,并结合本院临床实际情况制定评价标准,见表 1。

## 2 结果

### 2.1 适应症

选取的 1 298 例 I 类切口手术患者中,使用抗菌药物的患者有 753 例,抗菌药物使用率为 58.01%。抗菌药物使用率较高的为髋关节置换术(100.00%)、膝关节置换术(100.00%)、骨折切开

表 1 抗菌药物应用合理性评价标准

Table 1 Evaluation standard for the rationality of antibiotics usage

| 项目   | 合理                                                                     | 不合理                 |
|------|------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 适应症  | 不预防用药,除以下情况:手术范围大、时间长、污染机会增加;手术涉及重要脏器,一旦发生感染将造成严重后果;异物植入;高龄或免疫缺陷者等高危人群 | 无指征预防应用             |
| 品种选择 | 头孢唑林、头孢呋辛、克林霉素(针对β-内酰胺类药物过敏者)                                          | 其他抗菌药物              |
| 给药时机 | 术前 0.5~1 h 或麻醉开始时                                                      | 术前>1 h 或<0.5 h,术后用药 |
| 用药疗程 | <24 h                                                                  | >24 h,无感染指征继续用药     |
| 联合用药 | 不应联合                                                                   | 无指征联合用药             |

复位内固定术(82.9%)、其他(50.53%)。抗菌药物使用率较低的为关节镜清理术(4.76%)、骨折切开复位内固定取出术(4.29%)、皮肤和皮下组织手术(0.94%)。手术区涉及异物植入,有感染高危因素的有 745 例,属于有指征使用抗菌药物,占 98.94%。8 例无指征使用抗菌药物,分别为 4 例骨折切开复位内固定取出术,占 0.53%;3 例关节镜清理术,占 0.40%;1 例皮肤和皮下组织手术占 0.13%,见表 2。

### 2.2 品种选择

I 类切口手术共 1 298 例,其中预防用药病历有 753 例,使用率为 58.01%。共使用了 4 种类别的抗菌药物,其中第 1 代头孢菌素头孢唑林的使用率最高,构成比为 84.33%,其次为克林霉素、头孢呋辛、头孢美唑、头孢西丁、头孢替唑,见表 3。

### 2.3 预防给药时机

753 例预防用药的病历中,其中术前 0.5~1 h 开始预防使用抗菌药物的有 743 例,占 98.67%,术

前>1 h 或<0.5 h 或术后预防使用抗菌药物的有 10 例, 占 1.33%, 见表 4。

表 2 抗菌药物预防用药使用情况  
Table 2 Preventive use of antibiotics

| 手术名称         | n/例   | 使用抗菌药物例数 | 使用率/%  |
|--------------|-------|----------|--------|
| 髋关节置换术       | 141   | 141      | 100.00 |
| 膝关节置换术       | 87    | 87       | 100.00 |
| 骨折切开复位内固定术   | 503   | 417      | 82.90  |
| 其他           | 188   | 95       | 50.53  |
| 关节镜清理术       | 63    | 3        | 4.76   |
| 骨折切开复位内固定取出术 | 210   | 9        | 4.29   |
| 皮肤和皮下组织手术    | 106   | 1        | 0.94   |
| 合计           | 1 298 | 753      | 58.01  |

表 3 抗菌药物的品种选择分布  
Table 3 Categories distribution of antibiotics

| 抗菌药物类别    | 品种   | n/例 | 构成比/%  |
|-----------|------|-----|--------|
| 第 1 代头孢菌素 | 头孢唑啉 | 635 | 84.33  |
| 林可霉素类     | 克林霉素 | 88  | 11.69  |
| 第 2 代头孢菌素 | 头孢呋辛 | 20  | 2.66   |
| 头霉素类      | 头孢美唑 | 6   | 0.79   |
| 头霉素类      | 头孢西丁 | 3   | 0.40   |
| 第 1 代头孢菌素 | 头孢替唑 | 1   | 0.13   |
| 合计        |      | 753 | 100.00 |

表 4 抗菌药物的给药时机

Table 4 Timing of administration of antimicrobial agents

| 用药时机                 | n/例 | 构成比/%  |
|----------------------|-----|--------|
| 术前 0.5~1 h 给药        | 743 | 98.67  |
| 术前>1 h 或<0.5 h 或术后给药 | 10  | 1.33   |
| 合计                   | 753 | 100.00 |

## 2.4 用药疗程

753 例预防用药病历中, 用药疗程≤24 h 的患者有 638 例, 占 84.73%; 24 h<用药疗程≤48 h 的患者有 76 例, 占 10.09%; 用药疗程>48 h 的患者有 39 例, 占 5.18%, 见表 5。

## 2.5 联合用药

753 例预防用药病历中, 抗菌药物单用病历有 752 例, 占比 99.87%; 联合用药病历有 1 例, 占比 0.13%。

## 2.6 不合理用药情况

753 例预防性应用抗菌药物病例中, 不合理用药 84 例, 占比 11.16%, 一份病历可能同时存在多种不合理用药情况, 其中预防用药维持时间过长例数最多, 构成比为 7.30%, 见表 6。

表 5 用药疗程

Table 5 Course of treatment

| 用药维持时间  | n/例 | 构成比/%  |
|---------|-----|--------|
| ≤24 h   | 638 | 84.73  |
| 24~48 h | 76  | 10.09  |
| >48 h   | 39  | 5.18   |
| 合计      | 753 | 100.00 |

表 6 抗菌药物不合理用药情况

Table 6 Irrational types of antibiotics

| 不合理用药情况    | n/例 | 构成比/% |
|------------|-----|-------|
| 无指征用药      | 8   | 1.06  |
| 预防用药品种选择不当 | 10  | 1.33  |
| 预防用药时机不当   | 10  | 1.33  |
| 预防用药疗程过长   | 55  | 7.30  |
| 无指征联合用药    | 1   | 0.13  |

## 3 讨论

围手术期抗菌药物的合理使用, 能够显著降低患者术后感染率, 缩短患者住院天数, 降低患者人均药品费用<sup>[6-7]</sup>。而抗菌药物的不合理使用能够增加手术患者艰难梭菌感染风险, 增加患者住院时长和疾病负担<sup>[8-9]</sup>。通过调查分析发现本院骨科清洁手术围手术期抗菌药物的使用仍存在部分问题。

### 3.1 抗菌药物的预防用药指征和使用率

本院骨科 I 类切口抗菌药物预防用药率为 58.01%, 明显高于相关规定 (≤30%)<sup>[2]</sup>。骨科内固定置入物手术较多, 内固定术预防使用抗菌药物 417 例, 占总预防使用抗菌药物的 55.38%, 有预防用药指征。但仍有 8 例手术如关节镜清理术、骨折切开复位内固定取出术和皮肤和皮下组织手术, 不涉及异物植入和其他感染高危因素, 属于无指征使用抗菌药物。可见部分医师对围手术期抗菌药物的使用指征仍存在误区, 应加强专项点评和培训。

### 3.2 抗菌药物的使用率和品种选择

《抗菌药物临床应用指导原则 (2015 年版)》中指出, 四肢软组织手术和骨科手术等经皮肤的手术, 通常选择针对金黄色葡萄球菌的抗菌药物, 首选第

1、2代头孢菌素,头孢菌素过敏者可选用克林霉素<sup>[2]</sup>。本院主要选用的为头孢唑林,构成比为84.33%,品种选择较为合理。品种选择不合理的共有10例,其中选择头霉素的有9例,头霉素类抗菌药物不作为I类切口抗菌药物的首选用药,它主要用于经阴道、肠道或口咽部涉及厌氧菌的手术。通过与临床医师沟通反馈,医师对头霉素类抗菌药物的了解不够全面,应加强医师抗菌药物基础知识的培训。

### 3.3 抗菌药物的用药时机

《抗菌药物临床应用指导原则(2015年版)》给药时机为“静脉输注应在皮肤、黏膜切开前0.5~1h或麻醉开始时给药”。本院在新版指导原则执行后就统一对临床医生进行全院培训,重点讲解2004年版和2015年版之间的差别,规范围手术期抗菌药物的合理使用。《抗菌药物临床应用管理评价指标及要求》要求三级甲等医院I类切口手术预防用抗菌药物时机合理率应达到100%,而本院围手术期抗菌药物给药时机合理率为98.67%,未达标。不合理情况主要包括术前忘记带药,术后给药;静脉输注过快,导致给药时机小于0.5h。应加强与临床科室、手术室、护理部的沟通以提高给药时机合理率。

### 3.4 抗菌药物的用药疗程

指导原则中规定清洁手术的预防用药时间不超过24h,心脏手术可视情况延长至48h。过度延长用药时间并不能进一步提高预防效果,且预防用药时间超过48h,耐药菌感染机会增加<sup>[2]</sup>。《中国骨折内固定术后感染诊断与治疗专家共识》中切口早期感染多由高毒力致病菌所致,患者感染症状较为典型,主要表现为局部红、肿、热、痛,伤口愈合欠佳,局部存在血肿,可伴有全身症状,如发热、乏力等<sup>[10]</sup>。本研究中国手术期预防用药疗程过长是比较突出的问题,预防用药疗程>24h有115例,占15.27%。骨科医生延长用药多为患者术后发热,血常规炎症指标升高,伤口周围肿胀、疼痛等原因。骨科医生担心患者伤口感染,延长抗菌药物使用时间,建议医生对照专家共识鉴别诊断,规范使用抗菌药物,提高用药疗程合理率。

### 3.5 抗菌药物的联合用药

清洁手术预防用药应尽量选择单一抗菌药物,避免不必要的联合使用。本院有1例联合用药,无联合用药指征,且联合用药品种为左氧氟沙星,鉴

于国内大肠埃希菌对氟喹诺酮类药物耐药率高,指导原则中规定严格控制氟喹诺酮类药物作为外科围手术期预防用药。

天津市第四中心医院自抗菌药物专项整治活动以来,围手术期抗菌药物的合理使用取得了一定的成绩,但仍存在一些不合理用药现象。为促进围手术期抗菌药物合理使用,应进行科学化管理,多部门合作,通过药学查房、病历专项点评、围手术期抗菌药物专项培训、针对个别医师进行专项点评并追踪反馈,强化医生的合理预防用药意识。完善医院信息化平台建设,实时监测围手术期抗菌药物的使用,通过限定和预警系统及时提醒医生规范用药。联合多部门密切协作,定期在抗感染小组会议通报突出问题,医务科、感控科、药剂科等共同干预,落实科室整改,保障抗菌药物的合理使用。

### 参考文献

- [1] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 全国伤害监测数据集(2017) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2019.
- [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) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015.
- [3] 孙钟慧, 闫抗抗, 姚鸿萍, 等. 临床药师在骨科开展药学服务的实践探讨 [J]. 中国药房, 2019, 30(3): 413-416.
- [4] 姚杰, 王祥善, 石海龙, 等. 骨科患者围术期应用抗菌药物对预防感染及炎症因子水平的影响 [J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(14): 3241-3243.
- [5] 国家卫生计生委医政医管局, 国家卫生计生委合理用药专家委员会(编写组). 国家抗微生物治疗指南 [M]. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 2017.
- [6] 杨艳, 张静, 钟晓祝, 等. 规范围手术期抗菌药物合理应用的研究 [J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(18): 4455-4456.
- [7] 崔颖, 王建芳. I类切口手术围手术期规范使用抗菌药物的临床效果观察 [J]. 中国医药科学, 2014, 4(19): 17-19.
- [8] 张凤, 汪龙生, 樊宗兵, 等. 2018年安徽医科大学附属医院I类切口围手术期预防用抗菌药物的使用合理性分析 [J]. 现代药物与临床, 2019, 34(5): 1561-1564.
- [9] Bernatz J T, Safdar N, Hetzel S, et al. Antibiotic overuse is a major risk factor for clostridium difficile infection in surgical patients [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2017, 38(10): 1254-1257.
- [10] 中华医学会骨科学分会创伤骨科学组, 中华医学会骨科学分会外固定与肢体重建学组, 中国医师协会创伤外科医师分会创伤感染专家委员会, 中国医师协会骨科医师分会创伤专家工作委员会. 中国骨折内固定术后感染诊断与治疗专家共识(2018版) [J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(11): 929-936.