

DOI:10.13350/j.cjpb.231212

• 调查研究 •

# 普外科患者围手术期预防性应用抗菌药物现况调查

赵滨涵<sup>1</sup>, 唐城<sup>2\*</sup>

(1. 进贤县人民医院外三科, 江西南昌 331700; 2. 南昌大学第一附属医院普外科)

**【摘要】** **目的** 调查某院普外科患者围手术期预防性应用抗菌药物现况, 分析潜在的问题, 为今后更合理地用药提供参考。 **方法** 由医院信息系统中调取 2020 年 5 月至 2023 年 5 月 1 321 例普外科手术患者的病历, 对抗菌药物应用情况予以汇总分析。 **结果** 1 321 例患者中, 有 1 193 例应用抗菌药物对感染予以预防, 应用率为 90.31%, 其中 I 类切口应用率为 64.96%, II 类、III 类切口应用率均达到 100%; I 类切口主要采用单药给药方式, 构成比为 68.54%, II 类、III 类切口均主要采用两种药物联合的给药方式, 构成比为 56.42%、81.98%; I 类切口给药时间不合理共 16 例, 均表现为术前 >2 h 给药; II 类切口给药时间不合理共 169 例, 其中术前 >2 h 给药 108 例, 术后给药至拆线 61 例; III 类切口给药时间不合理共 115 例, 其中术前 >2 h 给药 41 例, 术后给药至拆线 74 例; 普外科患者抗菌药物使用总频次为 2 043 次, 使用频次最多的抗菌药物为第二代头孢菌素, 使用频率为 42.49% (868/2043), 主要为头孢呋辛钠, 使用频率为 39.75% (812/2043), 其次为第三代头孢菌素, 具体药物为头孢噻肟钠, 使用频率为 18.80%。 **结论** 本院普外科患者围手术期预防性应用抗菌药物种类基本符合原则, 但在联合给药、给药时间方面存在一定不合理之处, 尚需加强对此类药物预防性应用规范度的管理。

**【关键词】** 普外科; 预防使用; 围术期; 抗菌药物

**【中图分类号】** R378

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1673-5234(2023)12-1430-04

[*Journal of Pathogen Biology*. 2023 Dec;18(12):1430-1433.]

## A survey on the current situation of perioperative prophylactic use of antibiotics in general surgical patients in a certain hospital

ZHAO Binhan<sup>1</sup>, TANG Cheng<sup>2</sup> (1. The Third Surgical Department, Jinxian County People's Hospital, Nanchang, Jiangxi, 331700, China; 2. Department of General Surgery, The First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang, Jiangxi, 331700) \*

**【Abstract】** **Objective** To investigate the current status of perioperative prophylactic use of antibiotics in general surgical patients in a certain hospital, analyze potential problems, and provide reference for more rational drug use in the future. **Methods** The medical records of 1 321 patients in general surgery from May 2020 to May 2023 were retrieved from the hospital information system, and the use of antibiotics was summarized and analyzed. **Results** Out of 1 321 patients, 1 193 were treated with antibiotics to prevent infection, with an application rate of 90.31%, the application rate of class I incisions was 64.96%, and the application rates of class II and III incisions reached 100%; class I incisions mainly use single drug administration, with a composition ratio of 68.54%, class II and III incisions mainly use a combination of two drugs, with a composition ratio of 56.42% and 81.98%; 16 cases had unreasonable administration time in class I incision, all of which were of administration >2 hours before surgery; 169 cases had unreasonable administration time in class II incision, of which 108 cases were of administration >2 hours before surgery, and 61 cases were of postoperative medication until suture removal; 115 cases had unreasonable administration time in class III incision, of which 41 cases were of administration >2 hours before surgery, and 74 cases were of postoperative medication until suture removal; the total frequency of antibiotic use in general surgical patients was 2 043, and the most frequently used antibiotic was the second-generation cephalosporin, with a frequency of 42.49% (868/2 043), mainly cefuroxime sodium, with a usage frequency of 39.75% (812/2 043), the next was the third-generation cephalosporin, specifically cefotaxime sodium, with a usage frequency of 18.80% (384/2 043). **Conclusion** The types of prophylactic use of antibiotics in the perioperative period of general surgical patients in our hospital are basically in line with the principles, but there are certain unreasonable aspects in the combination administration and administration time. It is still necessary to strengthen the management of standardized prophylactic use of such drugs.

**【Key words】** general surgery; prophylactic use; perioperative period; antibacterial drugs

\* **【通讯作者】** 唐城, E-mail: 290748953@qq.com

**【作者简介】** 赵滨涵(1978-), 男, 本科, 副主任医师, 主要研究方向: 普外科临床研究。E-mail: z4591734@163.com

普外科为外科系统最大的科室,收治的是开展手术治疗的肝脏、胆道、胰腺、胃肠、肛肠、外周血管、甲状腺及乳房肿瘤等疾病患者,骨科、神经外科、心胸外科、泌尿外科患者一般除外。该科室手术可致部分患者受到显著创伤,并形成较大的切口,继而可能导致其术后出现一些并发症,其中以感染最为常见<sup>[1-2]</sup>。术后感染将给患者带来更大的痛苦,并影响康复进程,严重者可出现脓毒血症。抗菌药物为一类存在抑菌或杀菌作用的药物,其在围手术期合理应用能降低患者术后感染风险,确保术后更快康复<sup>[3]</sup>。目前,国内围手术期抗菌药物预防性使用常存在选用药物不当、给药时间错误、联合给药不合理等问题<sup>[4]</sup>。上述不合理用药情况不仅可增加致病菌的抗药性,同时会干扰内环境,从而影响术后康复<sup>[5]</sup>。故需对普外科患者围手术期预防性应用抗菌药物情况进行分析,以提高相关药物的应用合理度。本研究回顾性分析了本院2020年5月至2023年5月收治的1321例普外科患者的病历资料,对手术期预防性应用抗菌药物情况进行了分析,结果报告如下。

## 材料与方 法

### 1 一般资料

从医院信息系统中调取2020年5月至2023年5月1321例外科手术患者的电子病历,患者术前均未感染(发热、白细胞偏高),非抗菌药物过敏者,无器官严重功能损害,非治疗性用药。患者中男778例,女543例;年龄19~76(47.62±8.24)岁;切口分类:I类137例,II类1012例,III类172例;住院时间4~21(12.48±4.06)d。具体切口分类<sup>[6]</sup>:①I类:清洁切口,术区非呼吸、消化、泌尿生殖系统或口咽部;II类:清洁-污染切口,术区在呼吸、消化、泌尿生殖系统等,但未存在明显污染;III类:污染切口;术区存在急性炎症但未化脓,或新鲜非闭合性创伤,胃肠内容物有溢出污染,或在无菌方面存在技术缺陷;IV类:污秽-感染,存在失活组织的非新鲜创伤手术,或已发生感染、脏器穿孔的手术。

### 2 方 法

以回顾性分析法,汇总患者的基础信息(年龄、性别、入出院时间、既往病史、诊断结果)、手术资料(切口分类、手术方式、手术起始及结束时间、手术用时)、抗菌药物应用情况(使用种类、疗程、方法)等。依照《抗菌药物临床应用指导原则》《国家抗微生物治疗指南》<sup>[7]</sup>并结合药物说明书制定抗菌药物使用合理性的评判标准,见表1。

表1 普外科围手术期预防性应用抗菌药物合理性评价标准  
Table 1 Evaluation criteria for the rationality of perioperative prophylactic use of antibiotics in general surgery

标准 Standard	合理 Reasonable	不合理 Unreasonable
适应症	有	有
术前给药时机	术前0.5~2h或麻醉开始时	术前超过2h或术后
术中追加给药	手术用时超过3h或成人出血量超过1500ml即追加	手术用时超过3h或成人出血量超过1500ml未追加
I类预防性给药时间	未用或24h内停药	给药时间超过24h
II类或III类预防性给药时间	24h内(个别48h内)停药	给药时间超过48h
药物选择	正确	不正确
联合用药	有联合指征且药物协同	无指征或联合不当

## 结 果

### 1 不同切口分类患者预防性抗菌药物应用情况

1321例患者中,预防性应用抗菌药物1193例,占比为90.31%。其中I类切口应用率为64.96%(89/137),II类、III类切口均为100%。

### 2 不同切口类型患者抗菌药物联合使用的构成比

I类切口以单药应用为主,构成比为68.54%;II类、III类切口以两种药物联合为主,构成比分别为56.42%、81.98%,见表2。

表2 不同切口类型患者抗菌药物联合使用的构成比  
Table 2 Composition ratio of combined use of antibiotics in patients with different incision types

用药种数 No. of medication types	I类 I class		II类 II class		III类 III class	
	n	构成比(%) Constituent ratio	n	构成比(%) constituent ratio	n	构成比(%) constituent ratio
单药	61	68.54	433	42.79	24	13.93
两种联合	28	31.46	571	56.42	141	81.98
三种联合	0	0.00	8	0.79	7	4.07
合计 Total	89	100.00	1012	100.00	172	100.00

### 3 不同切口类型患者抗菌药物使用时间

1193例预防性用药患者中,I类切口术前给药时间不合理16例(术前>2h),术后无不合理用药情况;II类切口术前给药时间不合理108例,术后给药时间不合理61例(术后给药至拆线);III类切口术前给药时间不合理41例,术后给药时间不合理74例,见表3。

### 4 1193例患者预防使用抗菌药物类别、使用频次

1193例患者抗菌药物应用总频次为2043次,涉及的药物种类为9类共10种,应用频次排在前3名的抗菌药物类别的第二代头孢菌素类、第三代头孢菌素类、氟喹诺酮类,具体药物为头孢呋辛钠(812次)、头孢噻肟钠(384次)、左氧氟沙星(245次),见表4。

表3 不同切口类型患者抗菌药物使用时间  
Table 3 Duration of Antibiotic Use in Patients with Different Incision Types

药物使用时间 Medication usage time	I类	I class	II类	II class	III类	III class
	n	构成比 (%) Constituent ratio	n	构成比 (%) constituent ratio	n	构成比 (%) constituent ratio
术前 0.5~2 h	73	6.12	904	75.78	131	10.98
>2 h	16	1.34	108	9.05	41	3.44
术后终止使用	83	6.96	0	0.00	0	0.00
术后 24 h	6	0.50	735	6.16	87	7.29
术后 48 h	0	0.00	216	18.11	11	0.92
使用至拆线	0	0.00	61	5.11	74	6.20

表4 1 193例患者预防使用抗菌药物类别、使用频次  
Table 4 Types and frequency of prophylactic use of antibiotics in 1 193 patients

抗菌药物类别 Antibacterial drug category	药物名称 Drug name	频次 Frequency	使用频率 (%) Usage frequency	排序 Sort
第一代头孢菌素类	头孢唑林钠	51	2.50	9
第二代头孢菌素类	头孢呋辛钠	812	39.75	1
	头孢替安	56	2.74	8
第三代头孢菌素类	头孢噻肟钠	384	18.80	2
氟喹诺酮类	左氧氟沙星	245	11.99	3
硝基咪唑类	甲硝唑	208	10.18	4
碳青霉烯类	美罗培南	64	3.13	7
青霉素类	美洛西林	97	4.75	5
林可酰胺类	克林霉素	86	4.21	6
单环β-内酰胺类	氨曲南	40	1.96	10
合计 Total		2043	100	

## 讨论

普外科为抗菌药物应用频率较高的一类药物,这是由于普外科手术过程中可损伤周边组织,致炎性因子大量产生,继而会使T淋巴细胞数量及功能受到一定影响,从而将削弱免疫防御力,提高致病菌侵入机体的风险<sup>[8]</sup>。如患者为高龄、术中所做切口大、手术耗时长,则可导致感染风险大大提高。故该科室收治患者往往会通过提前应用抗菌药物来预防术后感染。但近年来研究发现,不合理使用该类药物易使病原菌发生基因突变,继而产生耐药菌株,增加感染风险并提高治疗的棘手程度<sup>[9-10]</sup>。故本研究对普外科患者预防性应用抗菌药物现况进行了分析,旨在为日后对相关药物进行更合理地应用提供参考。

在本研究中, I类切口抗菌药物应用率达64.96%,不符合既往关于“ I类切口抗菌药物应用率不超过30%”的规定<sup>[11]</sup>。可能和老年人在 I类切口患者中的占比大、免疫功能较差有关。 II、III类切口患者感染风险较 I类切口者高,故更适宜进行预防性用药。在本研究中, II、III类切口患者抗菌药物预防性应用率达100%,表明 II、III类切口的抗菌药物覆盖率较好。

本研究结果显示,普外科患者应用频率排在首位

的抗菌药物为第二代头孢菌素类,以头孢呋辛钠为主,应用频次为812次,应用频率达39.75%,和陈猛等<sup>[12]</sup>结果相近。原因是涉及腹部、实质性脏器如肝脏、胰腺的手术,其感染病原菌主要为革兰阴性菌。而以头孢呋辛钠为代表的第二代头孢菌素可覆盖上述致病菌,对其具有良好的抑制作用,故该药物较常在普外科使用<sup>[13-14]</sup>。对于复杂的肝、胆系统大手术,多辅助应用第三代头孢菌素如头孢噻肟钠,以提高抗感染效果<sup>[15]</sup>。在本研究中,头孢噻肟钠应用频率为18.80%,仅次于头孢呋辛钠,基本符合相关药物预防性应用的原则。

围术期应用抗菌药物时,为更好地预防感染,对于一些特殊手术患者,可酌情采取联合用药方式。 I类切口属于清洁切口,结合患者情况采用单药进行预防用药,即可达到预期目的。如盲目联合用药,不仅难以起到预防感染的目的,还可能导致定植菌紊乱,使得敏感菌受到抑制,耐药菌乘机大量繁殖,从而造成二重感染<sup>[16-17]</sup>。在本研究中, I类切口以单药应用为主,构成比为68.54%,而联合用药构成比仍达到31.46%,提示 I类切口抗菌药物应用率仍有降低的空间。 II、III类切口如胃、十二指肠手术可采用头孢菌素类联合针对厌氧菌的药物(如硝基咪唑类),上述两类药可加宽抗菌谱,增强抗菌作用,使感染风险显著降低<sup>[18-19]</sup>。在本研究中, II类、III类切口均以两药联合应用为主,占比分别为56.42%、81.98%,基本达到了围手术期预防用药的要求。

术前0.5~2 h或麻醉时为抗菌药物的适宜使用时间,可确保切口暴露时组织中的药物已处于有效浓度,继而可对侵入切口的病菌起到强大的杀灭作用<sup>[20-21]</sup>。如过早给药(术前>2h),则无法达到良好的抗菌效果。在本研究中,术前给药时间不合理共165例,构成比为13.83%,提示本院抗菌药物在给药时间上有一定不合理之处。 II、III类切口患者术后相关药物应用时间一般控制在24 h内,如患者存在特殊情形,如高龄、手术耗时长等,考虑延至48 h,无需应用至拆线时<sup>[22-23]</sup>。在本研究中,术后抗菌药物不合理共135例,构成比为11.32%,提示本院抗菌药物在使用时存在给药疗程过长的问题。

综上所述,本院普外科患者围手术期应用抗菌药物种类基本达到预防用药的要求,但仍存在 I类切口联合给药占比高、术前给药时机过早、术后给药时间过长等问题,故仍有待加强对相关药物预防性应用的管理,确保药物更合理地应用。

### 【参考文献】

- [1] 曾文玲,许林凤,刘艳. 个性化防控对降低普外科手术患者医院感染发病率的效果观察[J]. 中国当代医药, 2020, 27(11): 179-182.
- [2] 缪琦,杜华劲,高学键,等. 普外科患者复杂腹腔感染的病原菌分

- 布及药敏分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2021, 16(9): 1064-1068.
- [3] 窦维龙, 曾昊, 吴永新, 等. 2017—2018年解放军第九四六医院普外科Ⅰ类切口手术围术期预防用抗菌药物的合理性分析[J]. 现代药物与临床, 2019, 34(9): 2833-2836.
- [4] 韩建成. 普外科预防性应用抗菌药物对切口感染的临床分析[J]. 中国合理用药探索, 2017, 14(9): 64-70.
- [5] 应小俊, 孙永宁. 某医院普外科大肠埃希菌的临床分布及耐药特点[J]. 中国卫生检验杂志, 2020, 30(11): 1310-1313.
- [6] 马静宇. 手术切口分类和愈合等级界定[J]. 中国现代医生, 2008, 46(1): 145-146.
- [7] 国家抗微生物治疗指南[M]. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 1-342.
- [8] 张莺, 喻武, 程文夫, 等. 2018-2019年某院普外科术后切口感染病原学及其危险因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(16): 2477-2480.
- [9] 王甜甜, 杨小华. PDCA循环在规范妇科Ⅰ类切口手术预防使用抗菌药物中的应用[J]. 山西医药杂志, 2022, 51(17): 2002-2004.
- [10] 崔朴梅, 陈太方, 陈超, 等. 云南某医院2016年至2019年抗菌药物使用与常见细菌耐药性的相关性分析[J]. 昆明医科大学学报, 2021, 42(11): 140-147.
- [11] 宋勤, 包芳芳, 金妙景, 等. 以麻醉药房为载体的预防用抗菌药物信息化管理平台的构建和应用[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(24): 3822-3826.
- [12] 陈猛, 舒志兵, 周月红. 某“三甲”综合性医院腹腔镜手术围术期抗菌药物预防使用情况调查及合理性评价[J]. 中国药房, 2018, 29(8): 1065-1068.
- [13] 盛巍, 陈进好, 周洪, 等. 浙江省金华市第二医院住院患者头孢菌素类药物不合理用药情况分析及干预[J]. 中国医药导报, 2022, 19(36): 194-196.
- [14] 王术, 郑旭婷, 田素飞, 等. 社区获得性化脓性肝脓肿的单中心回顾性临床流行病学研究[J]. 中华传染病杂志, 2020, 38(5): 288-293.
- [15] 余鲜花, 张春俏. 某三甲医院围术期预防性使用抗菌药物调查分析[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(9): 1473-1475.
- [16] 张小亮, 李芳斌, 袁小龙, 等. 抗菌药物联合用药增加医院感染发生风险的研究[J]. 中国消毒学杂志, 2022, 39(7): 513-517.
- [17] 周莹丽, 薛巧云, 王鹏, 等. 某三甲医院神经外科颅脑Ⅰ类切口手术部位感染分析[J]. 中国消毒学杂志, 2021, 38(08): 607-610.
- [18] 郑涛, 王革非, 顾国胜, 等. 头孢菌素联合吗啡硝唑预防肠外瘘手术部位感染的临床价值[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(11): 1206-1211.
- [19] 郭琪, 陈超, 王雨. 577例Ⅱ类切口围术期预防性应用抗菌药物的合理性分析[J]. 现代药物与临床, 2020, 35(9): 1914-1918.
- [20] 周晓丽, 王江华, 尹东锋. 上尿路结石腔内碎石术术前及围术期抗菌药物临床应用评价标准的建立与应用[J]. 中国药师, 2021, 24(5): 893-897.
- [21] 任林, 宋惠珠, 黄元, 等. 路径化管控对消化内科抗菌药物使用的干预成效[J]. 中国药物应用与监测, 2022, 19(5): 339-343.
- [22] 高一强, 魏俊吉, 张波, 等. 临床药师在神经外科开展抗菌药物管理的效果分析[J]. 临床药物治疗杂志, 2022, 20(6): 72-75.
- [22] 董蕊, 宋智慧, 徐姗姗, 等. 慢性化脓性中耳炎围术期抗菌药物预防应用临床路径对抗菌药物合理使用的影 响[J]. 实用药物与临床, 2021, 24(10): 944-946.

【收稿日期】 2023-08-14 【修回日期】 2023-10-27

(上接 1429 页)

- [8] 钱炳硕, 张婷婷, 王明霞, 等. 细粒棘球绦虫蛋白 Actin-binding LIM protein 1 的生物信息学分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(3): 297-302.
- [9] Kong H, Zhao S, Zheng J, et al. Cloning and identification of the CTLA-4IgV gene and functional application of vaccine in Xinjiang sheep[J]. Open Life Sci, 2022, 17(1): 1555-1567.
- [10] 孙报增, 秦聪聪, 张俊琦, 等. 汉滩病毒糖蛋白 Gn 的 T 细胞表位预测及跨种属验证[J/OL]. 解放军医学杂志, 1-17[2023-05-18].
- [11] YuMK, Zhu YJ, Li YJ, et al. Design of a novel multi-epitope vaccine against *Echinococcus granulosus* in immunoinformatics [J]. Front Immunol, 2021, 12: 668492.
- [12] 张杰, 李玉娇, 张峰波, 等. 细粒棘球绦虫多价 EgA31-EgG1Y162 抗原序列优化分析[J]. 中国免疫学杂志, 2020, 36(1): 19-25. DOI: 10.3969/j.issn.1000-484X.2020.01.004.
- [13] 廖鹏. 多房棘球绦虫角化蛋白鉴定、表达及组织定位研究[D]. 重庆: 重庆医科大学, 2022.
- [14] 陈路娟, 程喆, 王彦海, 等. 多房棘球绦虫钙网蛋白的真核表达及其 T、B 细胞表位预测[J]. 中国病原生物学杂志, 2020, 15(12): 1397-1403.
- [15] 郭伟, 湛孝东, 蒋峰, 等. 杨絮热休克蛋白 70(HSP70) 结构域蛋白的生物信息学分析、原核表达及生物学活性鉴定[J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2021, 37(8): 710-715.
- [16] 路鹏霏. 干扰 EgHsp70、Egp38 对放射线杀伤包虫病的增敏机制研究[D]. 新疆: 新疆医科大学, 2022: 9-10.
- [17] Xu T, Liu L, Shi C, et al. A recombinant rabies virus expressing *Echinococcus granulosus* EG95 induces protective immunity in mice[J]. Transbound Emerg Dis, 2022, 69(4): e254-e266.
- [18] 赵商岐, 孔慧芳, 周彦霞, 等. 细粒棘球绦虫 EgG1Y162-2 与 CTLA-4IgV-EgG1Y162-2 蛋白结构预测及表位分析比较[J]. 中国病原生物学杂志, 2021, 16(5): 546-551.

【收稿日期】 2023-07-05 【修回日期】 2023-10-02