

· 论著 · 一次研究 ·

全髋关节置换术患者预防使用抗菌药物疗程影响因素分析



樊新星¹, 熊 健², 李伦瑾¹, 刘 潇¹, 杨志勇¹, 时 政³

1. 成都大学附属医院西药剂科 (成都 610081)

2. 成都大学附属医院骨科 (成都 610081)

3. 成都大学临床医学院 (成都 610081)

【摘要】目的 探讨全髋关节置换术患者围手术期预防用抗菌药物疗程的影响因素, 探寻加强围手术期预防用抗菌药物的管理方法。**方法** 回顾性收集 2020 年 1 月—2024 年 9 月成都大学附属医院行全髋关节置换术患者的临床资料, 根据预防用抗菌药物的疗程分为 24 h 组和 48~72 h 组。比较 2 组患者的一般资料、手术相关指标、术前术后实验室检查指标、手术结局指标, 采用多因素 Logistic 回归分析预防用抗菌药物疗程的影响因素。**结果** 共收集全髋关节置换术患者 126 例, 其中 24 h 组 74 例, 48~72 h 组 52 例。单因素分析结果显示, 2 组手术原因、手术时长、术中失血量、血浆引流管引流时长、术前白细胞计数、术前中性粒细胞计数等指标差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示, 患者手术原因和血浆引流管引流时长是全髋关节置换术预防用抗菌药物疗程的影响因素 ($P < 0.05$)。受试者工作特征曲线分析结果显示, 预防用抗菌药物疗程延长至 48~72 h 的预测模型 (以血浆引流管引流时长构建), 曲线下面积为 0.721。当患者血浆引流管引流时长 ≥ 40.56 h 时, 预防用抗菌药物疗程延长至 48~72 h 风险显著增加。**结论** 患者手术原因和血浆引流管引流时长可能与预防用抗菌药物疗程超 24 h 有关。临床药师可以此作为患者特征, 通过信息系统辅助, 对患者进行分级管理, 提高用药监护有效性, 逐步提升围手术期预防用抗菌药物的 24 h 停药率。

【关键词】 全髋关节置换术; 抗菌药物; 预防; 疗程; 影响因素

【中图分类号】 R 978.1

【文献标识码】 A

Influencing factors for the duration of prophylactic antibacterial therapy in patients with total hip arthroplasty

FAN Xinxing¹, XIONG Jian², LI Lunjin¹, LIU Xiao¹, YANG Zhiyong¹, SHI Zheng¹

1. Department of Western Pharmacy, Affiliated Hospital of Chengdu University, Chengdu 610081, China

2. Department of Orthopedics, Affiliated Hospital of Chengdu University, Chengdu 610081, China

3. College of Clinical Medicine, Chengdu University, Chengdu 610081, China

Corresponding author: SHI Zheng, Email: drshiz1002@hotmail.com

【Abstract】Objective To investigate the influencing factors of the course of perioperative prophylactic antibiotics in patients undergoing total hip arthroplasty, and explore management strategies for enhancing perioperative prophylactic medication administration. **Methods** The

DOI: 10.12173/j.issn.1005-0698.202505070

基金项目: 四川省基层卫生事业发展研究中心科研项目 (SWFZ22-C-77); 成都市药学会科研项目 (cdyxky5012)

通信作者: 时政, 博士, 教授, Email: drshiz1002@hotmail.com

clinical data for patients undergoing total hip arthroplasty at Affiliated Hospital of Chengdu University from January, 2020 to September, 2024 were retrospectively collected. Patients were divided into a 24 h group and a 48-72 h group based on the duration of prophylactic antibacterial therapy. The general characteristics, surgical-related indicators, preoperative and postoperative laboratory test results, and surgical outcome measures between the two groups of patients were compared. Multivariate Logistic regression analysis was performed to identify influencing factors associated with prolonged duration of prophylactic antibacterial therapy. **Results** A total of 126 patients who underwent total hip arthroplasty were enrolled, including 74 cases in the 24 h group and 52 cases in the 48-72 h group. Univariate analysis results showed that there were statistically significant differences in the following indicators between the two groups: surgical cause, surgical duration, intraoperative blood loss, drainage duration of plasma drainage tubes, preoperative white blood cell count, and preoperative neutrophil count ($P<0.05$). The results of multivariate Logistic regression analysis showed that the reason for surgery and the duration of plasma drain tube drainage were the influencing factors of antimicrobial treatment course for total hip arthroplasty ($P<0.05$). The results of receiver operating characteristic curve analysis showed that the prediction model (constructed based on the drainage time of plasma drainage tube) for prophylactic antimicrobial treatment course to 48-72 h was 0.721. When the drainage time of plasma drainage tubes was ≥ 40.56 h, the risk of requiring prophylactic antimicrobial therapy for an extended course of 48-72 h increased significantly. **Conclusion** The patient's surgical reason and the duration of plasma drain drainage may be related to the prophylactic antimicrobial course of more than 24 hours. Clinical pharmacists may utilize this parameter as a patient-specific characteristic, with the support of information systems, the hierarchical patient management can be implemented, thereby enhancing the effectiveness of medication surveillance and progressively elevating the 24 h discontinuation rate of perioperative prophylactic antibiotics.

【Keywords】 Total hip arthroplasty; Antibiotics; Prophylaxis; Course of treatment; Influencing factors

全髋关节置换术 (total hip arthroplasty, THA) 是治疗股骨头坏死、创伤性关节炎等严重髋关节病的有效治疗手段, 随着人口老龄化加剧、肥胖率上升及患者对生活质量需求提升, 我国 THA 手术量呈持续增长趋势^[1-2]。

THA 围手术期感染是临床需重点防控的并发症, 预防用抗菌药物作为防控的核心手段, 术后预防用药疗程一直存在争议。当前国内不同学科的共识、指南及临床路径推荐的预防用抗菌药物疗程存在差异, 最长可达 72 h^[3-6], 临床实践中预防用药疗程也通常为 24~72 h。但早在 2016 年, 世界卫生组织《预防手术部位感染的全球指南》^[7]中就强烈反对术后持续抗菌药物预防感染, 指出其无法降低术后切口感染风险, 反而会增加患者抗菌药物的暴露量, 诱导细菌耐药, 同时增加药品费用。2024 年 4 月国家卫生健康委员会发布专项行动实施方案^[8], 将抗菌药物预防性用药 24 h 内停药率作为推荐监测指标并明确提升目标, 可见科学缩短预防用药疗程是围手术期感控工作的重点。

现有研究多数聚焦于“不同疗程与感染率的相关性”, 对影响预防用药疗程选择关键因素的系统分析研究较为少见。一项骨科手术横断面研究^[9]预测, 影响疗程的因素包括手术持续时间、伤口引流管使用、假肢、膝关节手术因素相关, 但这项研究纳入手术类型多, 包含了无异物置入的手术, 其结果存在一定的局限性。基于此, 本研究采用回顾性队列研究方法, 收集成都大学附属医院 (以下简称“我院”) 行全髋关节置换术的患者资料, 探寻预防用抗菌药物疗程的影响因素, 为进一步加强围手术期抗菌药物管理提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

通过医院电子病历系统, 收集 2020 年 1 月—2024 年 9 月于我院行全髋关节置换术的住院患者资料。纳入标准: ①年龄 ≥ 18 岁, 性别不限; ②首次行全髋关节置换术; ③术前未行全身抗感染治疗; ④采用标准预防方案^[3-6], 术前 0.5~1 h

预防使用抗菌药物，预防用药疗程不超过 72 h，预防使用抗菌药物品种、剂量符合指南^[3-4]推荐。排除标准：①关节翻修术；②患者资料不完整（术前或术后第 1 天实验室数据缺失）。本研究已通过成都大学附属医院医学伦理委员会审核批准（批件号：PJ2025-017-01），豁免患者知情同意。

1.2 资料收集

通过我院电子病历系统收集患者资料：①基础信息（年龄、性别、体重、手术原因、手术部位、出院诊断），若出院诊断中包含糖尿病、免疫系统疾病、肿瘤、营养不良，则判断为免疫力低下^[3]；②手术相关指标[手术部位、手术时长、术中失血量、血浆引流管引流时长（按医嘱起始时间计算）]；③实验室指标（术前与术后第 1 天的白细胞计数、中性粒细胞计数、血红蛋白、白蛋白）。采用 Microsoft Excel 软件录入。

1.3 分组标准

按预防用抗菌药物疗程将纳入患者分为 24 h 组和 48~72 h 组。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，若方差齐，组间比较采用两独立样本 t 检验，组内手术前后比较采用配对样本 t 检验；若方差不齐，组间比较采用 Welch 检验，组内手术前后比较采用配对样本 t 检验（基于差值的正态分布假设）；偏态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示，组间比较采用 Wilcoxon 秩和检验，组内手术前后比较采用 Wilcoxon 符号秩检验。计数资料以类别分组计数表示，采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法。检验水准 $\alpha=0.05$ 。对抗菌药物疗程进行单因素、多因素 Logistic 回归分析， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。使用受试者工作特征曲线（receiver operating characteristic curve, ROC）分析有统计学意义的连续变量临界值。

2 结果

2.1 病例入组及其一般资料

最终纳入 126 例患者，其中 24 h 组 74 例，48~72 h 组 52 例，患者筛选流程见图 1。除手术原因外，2 组患者基本资料比较，差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。见表 1。

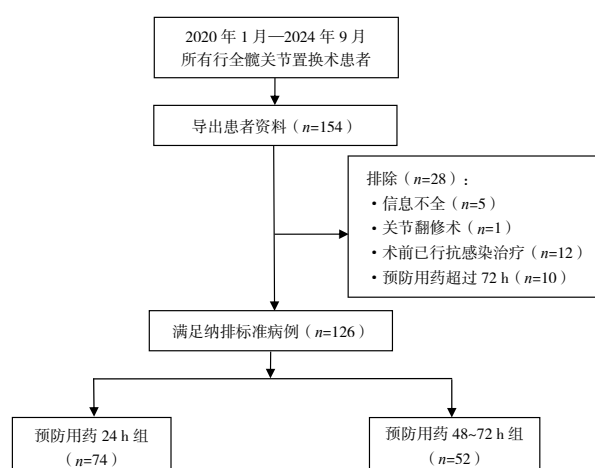


图1 患者筛选流程

Figure 1. Patient screening process

2.2 2组患者手术相关指标比较

48~72 h 组患者的手术时长、血浆引流管引流时长显著长于 24 h 组，术中失血量显著多于 24 h 组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表 2。

2.3 2组患者手术前后实验室指标比较

术前，24 h 组患者的中性粒细胞计数显著高于 48~72 h 组（ $P < 0.05$ ）。术后第 1 天，2 组患者的白细胞计数、中性粒细胞计数均显著高于本组术前（ $P < 0.05$ ），而 2 组间比较差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。术前和术后第 1 天，2 组患者血红蛋白、白蛋白水平均无明显变化，2 组差异也无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。见表 3。

2.4 影响围手术期预防用抗菌药物疗程的单因素分析

单因素分析结果显示，骨折原因手术、手术时长、术中失血量、血浆引流管引流时长、术前白细胞计数、术前中性粒细胞计数对预防用抗菌药物疗程有显著影响（ $P < 0.05$ ），见表 4。

2.5 影响围手术期预防用抗菌药物疗程的多因素分析

建立 Logistic 回归模型，以抗菌药物疗程为因变量（赋值 0=24 h 组，1=48~72 h 组），以上述单因素分析中差异有统计学意义的因素为自变量，进行多因素 Logistic 回归分析。分析前采用容差与方差膨胀因子（variance inflation factor, VIF）对纳入模型的变量进行共线性检验，得到术前白细胞计数、术前中性粒细胞计数的 VIF 分别为 10.972、11.297，因两者 VIF 非常接近，且均反映炎症情况，故将两者分别纳入不同模型。

表1 2组患者基本信息比较[$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

Table 1. Comparison of general data between 2 groups of patients [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

变量	24 h组 (n=74)	48~72 h组 (n=52)	χ^2/t	P
年龄 (岁)	65.28 ± 12.99	65.48 ± 12.81	-0.084	0.933
体重 (kg)	58.23 ± 10.87 ^a	60.54 ± 10.79 ^b	-1.132	0.260
≥70岁			0.123	0.726
是	29 (39.2)	22 (42.3)		
否	45 (60.8)	30 (57.7)		
性别			0.055	0.814
男性	30 (40.5)	20 (38.5)		
女性	44 (59.5)	32 (61.5)		
骨质疏松症			3.212	0.073
是	35 (47.3)	33 (63.5)		
否	39 (52.7)	19 (36.5)		
免疫力低下 ^c			2.782	0.095
是	19 (25.7)	7 (13.5)		
否	55 (74.3)	45 (86.5)		
手术原因			12.042	0.001
股骨颈骨折	46 (62.2)	16 (30.8)		
股骨缺血或无菌性坏死	28 (37.8)	36 (69.2)		
手术部位			0.055	0.814
右侧	44 (59.5)	32 (61.5)		
左侧	30 (40.5)	20 (38.5)		

注：^a. 24 h组8例卧床，n=66；^b. 48~72 h组3例卧床，n=49；^c. 基础疾病包含糖尿病、免疫系统疾病、肿瘤、营养不良。

表2 2组患者手术相关指标比较[M (P₂₅, P₇₅)]

Table 2. Comparison of surgery-related indicators between 2 groups of patients [M (P₂₅, P₇₅)]

指标	24 h组 (n=74)	48~72 h组 (n=52)	Z	P
手术时长 (min)	117.5 (90.0, 135.0)	140.0 (120.0, 154.3)	-3.957	<0.001
术中失血量 (mL)	200.0 (100.0, 400.0)	350.0 (300.0, 537.5)	-3.464	0.001
血浆引流管引流时长 (h)	21.68 (16.27, 42.45)	46.20 (40.14, 65.22)	-4.228	<0.001

表3 2组患者手术前后实验室指标比较[$\bar{x} \pm s, M (P_{25}, P_{75})$]

Table 3. Comparison of preoperative and postoperative laboratory indicators between 2 groups of patients

[$\bar{x} \pm s, M (P_{25}, P_{75})$]

指标	时点	24 h组 (n=74)	48~72 h组 (n=52)	Z/t	P
白细胞计数 (×10 ⁹ · L ⁻¹)	术前	6.86 (5.50, 9.05)	6.19 (5.21, 7.82)	-1.950	0.051
	术后第1天	9.77 ± 3.82 ^a	10.17 ± 4.67 ^a	-0.533	0.595
中性粒细胞计数 (×10 ⁹ · L ⁻¹)	术前	4.79 (3.50, 7.07)	4.10 (3.20, 5.03)	-2.116	0.034
	术后第1天	7.99 ± 3.54 ^a	8.58 ± 4.27 ^a	-0.846	0.399
血红蛋白 (g · L ⁻¹)	术前	123.81 ± 18.60	125.40 ± 15.48	-0.506	0.613
	术后第1天	101.25 ± 20.30	98.92 ± 15.75	0.724	0.490
白蛋白 (g · L ⁻¹)	术前	39.22 ± 4.28	39.88 ± 4.01	-0.869	0.387
	术后第1天	32.51 ± 3.86	32.25 ± 2.77	0.413	0.680

注：^a与本组术前相比，P<0.05。

表4 影响围手术期预防用抗菌药物疗程的单因素分析结果

Table 4. Results of univariate analysis on factors influencing the course of prophylactic antibacterial agents

因素	B	SE	Wald χ^2	OR (95%CI)	P
年龄	-0.087	0.371	0.055	0.917 (0.443, 1.895)	0.814
性别	0.087	0.371	0.055	1.091 (0.528, 2.255)	0.814
≥70岁	0.129	0.368	0.123	1.138 (0.553, 2.341)	0.726
免疫功能低下	-0.798	0.486	2.699	0.450 (0.174, 1.167)	0.100
合并骨质疏松	0.660	0.370	3.179	1.935 (0.937, 3.999)	0.075
骨折原因手术	-1.307	0.384	11.570	0.271 (0.127, 0.575)	0.001
手术部位为右侧	-0.073	0.367	0.039	0.930 (0.453, 1.910)	0.843
手术时长	0.018	0.006	9.899	1.018 (1.007, 1.029)	0.002
术中失血量	0.003	0.001	10.136	1.003 (1.001, 1.005)	0.001
血浆引流管引流时长	0.030	0.008	13.179	1.030 (1.014, 1.047)	<0.001
术前白细胞计数	-0.210	0.088	5.629	0.811 (0.682, 0.964)	0.018
术前中性粒细胞计数	-0.242	0.095	6.519	0.785 (0.652, 0.945)	0.011
术前血红蛋白	0.005	0.011	0.260	1.005 (0.985, 1.026)	0.610
术前白蛋白	0.038	0.044	0.758	1.039 (0.953, 1.133)	0.384
术后第1天白细胞计数	0.023	0.043	0.286	1.023 (0.940, 1.114)	0.593
术后第1天中性粒细胞计数	0.040	0.047	0.712	1.041 (0.949, 1.141)	0.399
术后第1天血红蛋白	-0.007	0.010	0.048	0.993 (0.974, 1.013)	0.488
术后第1天白蛋白	-0.022	0.053	0.173	0.978 (0.882, 1.085)	0.678

将骨折原因手术、手术时长、术中失血量、血浆引流管引流时长、术前中性粒细胞计数作为自变量纳入 Logistic 回归分析（模型 1）。将骨折原因手术、手术时长、术中失血量、血浆引流管引流时长、术前白细胞计数作为自变量纳入 Logistic 回归分析（模型 2）。模型 1 和模型 2 中自变量均不存在多重共线性问题（ $VIF < 5$ ）。结果显示，骨折原因手术与围手术期预防用抗菌药物疗程呈负相关（ $OR < 1$, $P < 0.05$ ），血浆引流管

引流时长与围手术期预防用抗菌药物疗程呈正相关（ $OR > 1$, $P < 0.05$ ）。见表 5。

2.6 围手术期预防用抗菌药物疗程延长至 48~72 h 的血浆引流管引流时长截断值预测

通过 ROC 获取患者血浆引流管引流时长值用于预测围手术期预防用抗菌药物疗程延长至 48~72 h 的截断值为 40.56 h，曲线下面积 0.721[95%CI (0.628, 0.841)], $P < 0.001$ ，灵敏度为 75%，特异度为 27%，见图 2。

表5 影响围手术期预防用抗菌药物疗程的多因素Logistic回归分析结果

Table 5. Results of multivariate Logistic regression analysis for factors affecting the duration of perioperative prophylactic antibacterial therapy

因素	B	SE	Wald χ^2	OR (95%CI)	P
模型1					
骨折原因手术	-1.132	0.454	6.203	0.323 (0.132, 0.786)	0.013
手术时长	0.005	0.007	0.549	1.005 (0.992, 1.019)	0.459
术中失血量	0.001	0.001	1.733	1.001 (0.999, 1.003)	0.188
血浆引流管引流时长	0.028	0.009	10.185	1.028 (1.011, 1.045)	0.001
术前中性粒细胞计数	-0.102	0.108	0.892	0.903 (0.731, 1.116)	0.345
模型2					
骨折原因手术	-1.136	0.454	6.268	0.321 (0.132, 0.781)	0.012
手术时长	0.005	0.007	0.586	1.005 (0.992, 1.019)	0.444
术中失血量	0.001	0.001	1.875	1.001 (0.999, 1.003)	0.171
血浆引流管引流时长	0.027	0.009	10.059	1.028 (1.011, 1.045)	0.002
术前白细胞计数	-0.099	0.103	0.937	0.905 (0.741, 1.107)	0.333

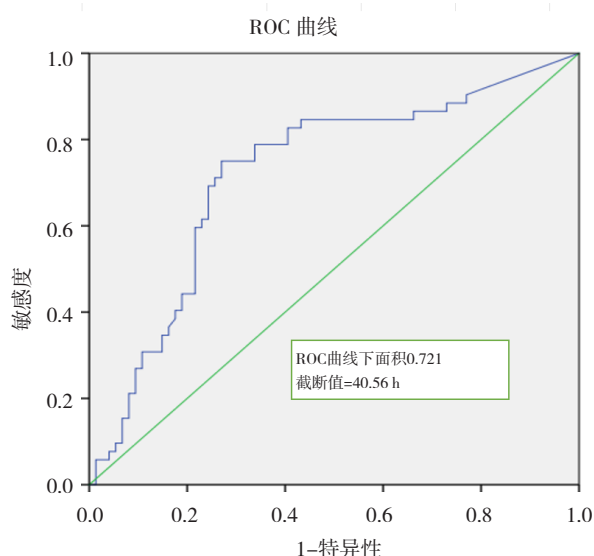


图2 围手术期预防用抗菌药物疗程延长至48~72 h时血浆引流管引流时长的ROC曲线

Figure 2. ROC of drainage duration of plasma drains with prolonged perioperative prophylactic antibacterial therapy (48–72 h)

3 讨论

人工关节置换术是重建关节正常功能的重要手术。置换术后的假体周围感染是置换术最常见和最具破坏性的并发症之一，尽管对假体周围感染的预防水平在不断地提高，但其发病率仍保持在 1.3%~2.2%^[10]，因此积极预防围手术期感染是非常重要的。

该手术虽为清洁手术，但人工关节置换是高危因素，有预防用药指征，全身使用抗菌药物（头孢唑林、头孢呋辛循证证据最充分）也成为预防此类手术围手术期感染最有效的方法之一，术前 0.5~1 h 给予预防用药^[3-6, 11]，使得抗菌药物血药浓度能有效覆盖整个手术期，将术中可能污染的细菌量减少至不能破坏宿主机体的防御机制，术前的预防用药时机在长期的临床实践中已得到临床医师的广泛认可，但针对术后疗程，临床医师会依据手术具体情况、个人经验选择不同的预防用药疗程，以期降低术后感染的风险，但较长时间的使用又会增加患者抗菌药物的暴露量，诱导耐药产生，且增加药品费用^[7]。当前临床实践中，术后预防用药疗程常维持在 24~72 h。因此，深入了解影响术后抗菌药物预防用药疗程的关键因素，对推动围手术期抗菌药物合理应用、提升临床抗菌药物管理水平具有重要意义。

本研究单因素 Logistic 回归分析发现，患者骨折原因手术、术前白细胞计数、术前中性粒细胞计数、手术时长、术中失血量、血浆引流管引流时长 6 个因素对全髋关节置换术预防用抗菌药物疗程有显著影响。对单因素分析筛选的 6 个潜在影响因素进行共线性诊断，结果显示术前白细胞计数与术前中性粒细胞计数存在严重多重共线性（VIF 均 > 10）。该现象的本质为中性粒细胞是白细胞的核心组成部分（占健康成年人白细胞总数 50%~70%），两者数量变化具有极强同步性，导致信息高度重叠。鉴于白细胞计数与中性粒细胞计数均为临床重点关注的炎症指标，且可能与医师决策术后预防用抗菌药物疗程相关，同时两者 VIF 值相近，统计层面显示去除其中任意一项即可完全消除共线性。为最大限度规避关键信息的丢失、兼顾分析的严谨性，本研究采用“分别建模”策略，去除中性粒细胞计数后构建模型 1，去除白细胞计数后构建模型 2，通过双模型对比确保结果的可靠性与信息的完整性。

经模型 1 和模型 2 的多因素 Logistic 回归分析，结果均显示手术原因为非骨折和血浆引流管引流时长可能是延长全髋关节置换术患者围手术期预防用抗菌药物疗程的独立影响因素。术前白细胞计数、中性粒细胞计数、手术时长均不是显著影响预防用抗菌药物疗程的因素，这与文献研究^[12-13]结果基本一致，提示医师并未因患者术前炎症指标高、手术时间长而延长预防用抗菌药物疗程。此外，临床关注的手术感染高危因素，如高龄（年龄 ≥ 70 岁）、糖尿病、营养不良、肿瘤、免疫系统疾病、术后炎症指标较术前升高等^[14-18]，并非显著影响疗程的因素，与指南^[19]及 Youn 等^[20]的研究结果一致。

本研究基于 ROC 获得的血浆引流管引流时长用于预测预防用抗菌药物疗程延长至 48~72 h 的临界值为 40.56 h，且多因素 Logistic 回归分析结果也证明血浆引流管引流时长与预防用抗菌药物疗程相关，因此血浆引流管引流时长 ≥ 40.56 h 对医师延长其预防用抗菌药物疗程至 48~72 h 可能具有一定的预测价值。

Siddiqi 等^[21]的 Meta 分析结果显示，与仅在切皮前给予单剂量预防性抗菌药物相比，因手术区留置引流管而延长预防性抗菌药物使用疗程，并不能降低手术部位感染的发生率，可见手术区

留置引流管并非延长术后预防性抗菌药物使用疗程的充分依据,这与中国手术部位感染预防指南^[22]中的意见是一致的。

因此,临床药师可将非骨折原因手术及血浆引流管引流作为重点标识,通过入院诊断、“血浆引流管引流”医嘱来识别重点监护患者。一方面,通过信息系统进行提示,构建更加精细化处方管理体系^[23]。系统通过识别医嘱中含有“全髋关节置换术”和“血浆引流管引流”的医嘱,在药师工作界面将患者进行颜色标识,提醒临床药师将这部分患者作为重点监护患者。另一方面,通过人工建立分级监护。临床药师可将这部分患者根据手术原因、血浆引流管引流时长进行不同风险等级的分级监护,并及时与临床医师沟通。工作开展初期,可将骨折因素合并血浆引流管引流时长超 24 h 者列为低风险患者,非骨折因素合并血浆引流管引流时长超 24 h 者列为中风险患者,非骨折因素合并血浆引流管引流时长超过 40.56 h 者列为高风险患者,及时干预抗菌药物的预防用药疗程,避免预防用抗菌药物延长至 72 h,逐步减少 48 h 预防使用率,按要求^[8]逐步提高预防性用药 24 h 内抗菌药物停药率,进一步规范抗菌药物预防用药。

本研究也存在一定的局限性:①纳入样本量有限,数据的变异性较大,研究结果受随机因素影响的可能性更高;②对科室操作习惯、护理流程等隐性混杂因素控制不足,可能导致结果存在偏差;③本研究为回顾性研究,可能会导致选择偏倚,故所得结论尚需大样本、多中心研究进一步验证。

综上,针对全髋关节置换术患者,手术原因和血浆引流管引流时长可能与预防用抗菌药物疗程有关。临床药师可将手术原因、血浆引流管引流时长作为重点监护患者特征,加强药学监护,进一步规范预防用药疗程,同时临床医生也应充分认识血浆引流管引流时长并非延长预防用抗菌药物的理由。从这一类手术入手,未来还将探索新的抗菌药物管理方法,逐步缩短 I 类切口抗菌药物预防用药疗程。

利益冲突声明: 作者声明本研究不存在任何经济或非经济利益冲突。

参考文献

- 1 宋咪,孔丹,高远,等.老年髋部骨折围术期护理临床实践专家共识(2023版)[J].中国创伤杂志,2023,39(3):214–222. [Song M, Sun D, Gao Y, et al. Expert consensus on clinical practice in perioperative nursing for elderly patients with hip fracture(version 2023)[J]. Chinese Journal of Trauma, 2023, 39(3): 214–222.] DOI: 10.3760/cma.j.cn501098–20221109–00744.
- 2 中华医学会骨科分会关节学组.中国髋、膝关节置换日间手术围术期管理专家共识[J].中华老年骨科与康复电子杂志.2023,9(6):321–329. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096–0263.2023.06.001.
- 3 国家卫生健康委办公厅.抗菌药物临床应用指导原则:2015年版[EB/OL].(2015–08–27)[2025–03–29]. https://www.gov.cn/xinwen/2015–08/27/content_2920799.htm.
- 4 曹明楠,王乔宇,陶骅,等.《中国围术期感染预防与管理指南》解读[J].临床药物治疗杂志,2023,21(6):19–25. [Cao MN, Wang QY, Tao Y, et al. Interpretation of Evidence-based Guideline for the Prevention and Management of Perioperative Infection[J]. Clinical Medication Journal, 2023, 21(6): 19–25.] DOI: 10.3969/j.issn.1672–3384.2023.06.002.
- 5 国家卫生健康委加速康复外科专家委员会骨科专家组.骨科择期手术加速康复预防手术部位感染专家共识[J].中华骨与关节外科杂志,2022,15(10):746–753. [Orthopaedic Expert Group of ERAS profession Committee of National Health Commission. Expert consensus on enhanced recovery management for the prevention of surgical site infection after orthopaedic selective surgery[J]. Chinese Journal Bone and Joint Surgery, 2022, 15(10): 746–753.] DOI: 10.3969/j.issn.2095–9958.2022.10.05.
- 6 国家卫生健康委办公厅.全髋关节置换术加速康复临床路径:2023版[EB/OL].(2023–10–17)[2025–03–29]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202310/808494404e484ba497db29eb8e905c1d.shtml>.
- 7 World Health Organization. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection[R]. 2016.
- 8 国家卫生健康委医院管理研究所.关于印发“夯实围术期感染防控,保障手术质量安全”专项行动实施方案的函[EB/OL].(2024–04–15)[2025–03–29]. https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzI4MDAwNDUxNA==&mid=2651650699&idx=1&sn=46b825ac39e75a540d9a44877728c7ad&chksm=f1d83bd683abd0124178e452e97ee26cbdecb22ae6e23425de558bbd63fec4af03d62aeb391f2&scene=27.
- 9 Rohrer F, Maurer A, Noetzi H, et al. Prolonged antibiotic prophylaxis use in elective orthopaedic surgery—a cross-sectional analysis[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2021, 22(1): 420. DOI: 10.1186/s12891–021–04290–w.
- 10 Jin X, Gallego LB, Hanly M, et al. Estimating incidence rates of periprosthetic joint infection after hip and knee arthroplasty for osteoarthritis using linked registry and administrative health data[J]. Bone Joint J, 2022, 104–B(9): 1060–1066. DOI: 10.1302/0301–620X.104B9.BJJ–2022–0116.R1.
- 11 National Institute for Health and Care Excellence. Surgical site infection: prevention and treatment[R/OL]. (2020–08)[2025–10–

- 24]. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng125>.
- 12 Zeitlinger L, Wilson M, Randall RL, et al. Surgical duration is independently associated with an increased risk of surgical site infection and may not be mitigated by prolonged antibiotics: a secondary analysis of the PARITY Trial of infection after lower-extremity endoprosthetic reconstruction for bone tumors[J]. J Bone Joint Surg Am, 2023, 105(Suppl 1): 79–86. DOI: [10.2106/JBJS.23.00056](https://doi.org/10.2106/JBJS.23.00056).
- 13 杜航. 抗菌药物在闭合性骨折内固定术围手术期预防用药效果的研究[D]. 呼和浩特: 内蒙古医科大学, 2022. DOI: [10.27231/d.cnki.gnmyc.2022.000432](https://doi.org/10.27231/d.cnki.gnmyc.2022.000432).
- 14 李锐成. 全髋关节置换术后手术部位感染的影响因素分析[J]. 河南外科学杂志, 2025, 31(5): 137–139. [Li RC. Analysis of influencing factors for surgical site infection after total hip arthroplasty[J]. Henan Journal of Surgery, 2025, 31(5): 137–139.] DOI: [10.16193/j.cnki.hnwk.2025.05.018](https://doi.org/10.16193/j.cnki.hnwk.2025.05.018).
- 15 高正凡. 某院老年股骨颈骨折患者并发术后感染的病原学特征与影响因素分析[J]. 抗感染药学, 2024, 21(5): 501–505. [Gao ZF. Analysis of etiological characteristics and influencing factors of postoperative infection in elderly patients with femoral neck fracture in a hospital[J]. Anti-Infective Pharmacy, 2024, 21(5): 501–505.] DOI: [10.13493/j.issn.1672-7878.2024.05-014](https://doi.org/10.13493/j.issn.1672-7878.2024.05-014).
- 16 Liu H, Xing H, Zhang G, et al. Risk factors for surgical site infections after orthopaedic surgery: a Meta-analysis and systematic review[J]. Int Wound J, 2025, 22(5): e70068. DOI: [10.1111/iwj.70068](https://doi.org/10.1111/iwj.70068).
- 17 Yin C, Sun L. Risk factors contributing to postoperative surgical site infections in patients undergoing ankle fracture fixation: a systematic review and Meta-analysis[J]. Int Wound J, 2024, 21(4): e14639. DOI: [10.1111/iwj.14639](https://doi.org/10.1111/iwj.14639).
- 18 沈和平, 潘梓帆, 陈斌, 等. 三级和四级手术一类切口手术部位感染临床特点及危险因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2025, 35(14): 2135–2139. [Shen HP, Pan ZF, Chen B, et al. Clinical characteristics and risk factors for surgical site infections of type I incision in patients undergoing grade III and IV surgeries[J]. Chinese Journal of Nosocomial Infection, 2025, 35(14): 2135–2139.] DOI: [10.11816/cn.ni.2025-246777](https://doi.org/10.11816/cn.ni.2025-246777).
- 19 四川省药事管理质控中心. 四川省围手术期预防性应用抗菌药物实施细则(2023版)[S]. 2023.
- 20 Youn G, Choi MK, Kim SB. Comparison of inflammatory markers changes in patients who used postoperative prophylactic antibiotics within 24 hours after spine surgery and 5 days after spine surgery[J]. J Korean Neurosurg Soc, 2022, 65(6): 834–840. DOI: [10.3340/jkns.2022.0126](https://doi.org/10.3340/jkns.2022.0126).
- 21 Siddiqi A, Forte SA, Docter S, et al. Perioperative antibiotic prophylaxis in total joint arthroplasty: a systematic review and Meta-analysis[J]. J Bone Joint Surg Am, 2019, 101(9): 828–842. DOI: [10.2106/JBJS.18.00990](https://doi.org/10.2106/JBJS.18.00990).
- 22 中华医学会外科学分会外科感染与重症医学学组, 中国医师协会外科医师分会肠瘘外科医师专业委员会. 中国手术部位感染预防指南[J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22(4): 301–314. [Chinese Society of Surgical Infection and Intensive Care, Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association; Chinese College of Gastrointestinal Fistula Surgeons, Chinese College of Surgeons, Chinese Medical Doctor Association. Chinese guideline for the prevention of surgical site infection[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2019, 22(4): 301–314.] DOI: [10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.04.001](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.04.001).
- 23 王卫娟, 顾黎佳, 祝燕燕, 等. 药师处方管理对抗菌药物使用干预与分析进展[J]. 药学前沿, 2025, 29(5): 887–893. [Wang WJ, Gu LJ, Zhu YY, et al. Advances in pharmacists' prescription management: intervention and analysis in antimicrobial use[J]. Frontiers in Pharmaceutical Sciences, 2025, 29(5): 887–893.] DOI: [10.12173/j.issn.2097-4922.202501016](https://doi.org/10.12173/j.issn.2097-4922.202501016).

收稿日期: 2025 年 05 月 20 日 修回日期: 2025 年 10 月 26 日

本文编辑: 沈静怡 杨 燕