

精益管理在提高 I 类切口围手术期抗菌药物预防使用合理性中的应用

邓蔓青 王金平*

(深圳大学第一附属医院 深圳市第二人民医院 广东 深圳 518035)

[摘要] I类切口围手术期抗菌药物预防使用合理性是医院药事管理的重要指标。2021年10月至2022年9月针对深圳市第二人民医院I类切口手术病例运用精益管理工具[如流程图、柏拉图、鱼骨图、标准操作规程(SOP)等]找出I类切口围手术期抗菌药物预防使用流程的四大关键环节,针对关键环节,分析根本原因,医师药师合作,采取了一系列针对性改善措施。预防使用率从2021年10月的52.35%降到了2022年9月的36.73%,构建了重点专科的SOP,I类切口围手术期抗菌药物预防使用的时机、品种选择及疗程的合理性也均得到了显著的提高。运用精益管理工具可以有效、可持续性地提高I类切口围手术期抗菌药物预防使用的合理性。

[关键词] 精益管理; I类切口; 围手术期; 抗菌药物

[中图分类号] R 969.3 [文献标识码] B

Application of Lean Management in Improving the Rationality of Perioperative Prophylactic Use of Antibiotics in Class I Incision

DENG Manqing, WANG Jinping*

(The First Affiliated Hospital of Shenzhen University, Shenzhen Second People's Hospital Guangdong Shenzhen 518035)

[Abstract] Rationality of perioperative prophylactic use of antibiotics in class I incision is an important index of hospital pharmaceutical administration. Lean management tools [such as flow chart, Plato, fishbone diagram, standard operation procedure (SOP), etc.] were used to identify the four key links of the prophylactic use of antibiotics in the clean operation. Root causes were analyzed through key links, and a series of targeted improvement measures were taken with the cooperation of physicians and pharmacists. The prophylactic utilization rate of antibiotics decreased from 52.35% in October 2021 to 36.73% in September 2022, and the SOP of key department was established. The timing, drug selection and duration were also significantly improved. The application of lean management tool can effectively and sustainably improve the rationality of prophylactic use of antibiotics in class I incision.

[Keywords] Lean management; Class I incision; Perioperative period; Prophylactic use of antibiotics

围手术期合理使用抗菌药物在降低手术部位感染发生率、延缓细菌耐药的产生、减少不良反应和降低患者医疗费用等方面具有十分重要的意义。三级医院评审标准(2020年版)广东省实施细则要求:I类切口预防使用抗菌药物比例不超过30%,预防用药24h停药率,预防用药时机合理率,预防用药品种选择适宜的百分率这些指标三级综合性医院要求100%达标。另国家三级公立医院绩效考核指标有一项“抗菌药物使用强度”,提高全院I类切口手术围手术期抗菌药物使用合理率,有利于降

低抗菌药物使用强度。

深圳市第二人民医院2021年10月,I类切口围手术期抗菌药物使用率高达52.35%。预防用药疗程、时机、品种选择合理率仍有较大差距。在抽查的病例预防用药仍存在很多问题:(1)术前讨论未评估患者是否有预防用药的指征(如高龄,植入物,糖尿病,免疫缺陷),未评估手术持续时间提前备用追加药物;(2)预防用抗菌药物基本能带入手术室,但实际给药时间未严格控制在切皮前或手术开始前0.5~1h,手术时间超过3h或

[收稿日期] 2023-12-23

[基金项目] 广东省高水平临床重点专科(深圳市配套建设经费)项目(SZ XK060)

[作者简介] 邓蔓青,女,主管药师,主要研究方向是小儿用药以及抗菌药物的管理。

[*通信作者] 王金平(E-mail: 6130201deng@163.com; Tel: 13724273515)

超过 2 个半衰期未追加抗菌药物；（3）I 类切口手术建议围手术期预防用药选择 1、2 代头孢，头孢过敏选用克林霉素，仍有部分患者选用其他指南推荐外抗菌药。

（4）术后预防用药时间长，24 h 停药率远不达标。迫切需要整治。

精益医疗^[1]是一种管理思想，从患者的角度出发，构建一套管理体系，不断培养员工解决问题的能力，在每一个环节消除浪费，创建持续改进的文化，为患者、医务人员、医院持续创造价值。标准操作规程^[2]（standard operation procedure, SOP）是将某一事件的标准作业步骤和要求以统一的格式描述出来，用来指导和规范日常的工作。

深圳市第二人民医院团队将探讨精益管理在 I 类切口手术围手术期抗菌药物合理使用的的应用，以期 I 类切口围手术期抗菌药物预防使用能得到高效、可持续性的管理，

并达到临床应用管理评价指标及要求。

1 精益医疗改善之原因分析

1.1 绘制流程图

绘制流程图发现，I 类切口围手术期抗菌药物预防使用涉及几个关键流程：手术切口的分类，区分治疗还是预防，对切口感染高危因素的评估，对围手术期用药方案的医嘱开具。

1.2 I 类切口围手术期抗菌药物预防使用不合理的原因分析

在以上流程图的基础上，进一步通过柏拉图、鱼骨图精益管理工具，得出关键原因为：（1）切口分类错误；（2）高危因素把握不准确；（3）把治疗用药视作预防用药。根据二八原则，切口分类错误以及高危因素把握不准确为关键原因。见图 1。

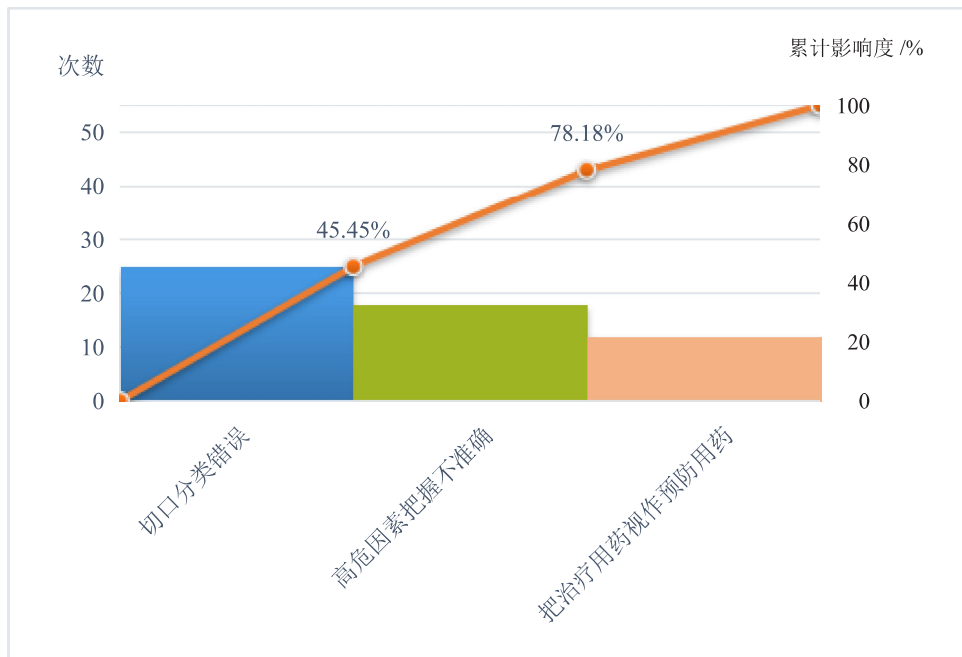


图 1 I 类切口围手术期抗菌药物使用不合理原因柏拉图

1.2.1 手术切口分类错误 首先切口分类是决定是否需抗菌药物预防的重要依据，不同类别切口的感染率不同，因此 I 类切口原则上不预防性使用抗菌药物，而 II 类切口通常需要预防性使用抗菌药物。其次，手术切口分类是否正确直接影响 I 类切口相关指标的准确统计，因为医院使用的是美康合理用药系统，抽取 I 类切口病例端口决定于医生病案首页填写的切口分类。根据《抗菌药物临床应用指导原则》（2015 年版）^[3] 对手术切口类别进行定义，但并未细化到某类手术，造成部分科室分类不明确，存在分类不一致的情况，如泌尿外科手术肾上腺腺病切除术、肾切除术以及肾部分切除术，《泌尿外科手术部位感染预防中国专家共识》^[4] 中，将肾上腺病

损切除术分为 I 类切口，肾切除术以及肾部分切除术分为 II 类切口。而在卫生部 2012 年全国抗菌药物临床应用专项整治活动督导检查手册中，以上均归为 I 类切口。还有妇科、耳鼻喉科、口腔科手术也存在分类困难的情况^[5-6]。另外指导原则中定义：手术涉及急性炎症但未化脓区域应归为 III 类切口，如创伤骨科的手术^[7-9]，也有部分存在 III 类切口分为 I 类切口的情况。除了以上分类困难的原因外，还存在部分科室因规培医生的培训不到位，造成大部分 I 类切口分为了其他或 0 类，如甲乳外科的“乳房病损微创旋切术”以及“乳房病损切除术”。大部分分类错误的手术预防使用率低，造成使用率计算公式中的分母变小。对切口分类错误的原因进行鱼骨图分析见插页 4 图 2。

1.2.2 高危因素把握不准确 这个原因重点是预防使用流程的第三步。指导原则中规定：I类切口手术部位无污染，通常不需预防性用抗菌药物。但在下列情况时可考虑预防用药：（1）手术范围大、手术时间长、污染机会增加；（2）手术涉及重要脏器，一旦发生感染将造成严重后果者，如头颅手术、心脏手术等；（3）异物植入手术，如人工心瓣膜植入、永久性心脏起搏器放置、人工关节置换等；（4）有感染高危因素如高龄、糖尿病、免疫功能低下（尤其是接受器官移植者）、营养不良等患者。大部分手术科室未重视术前评估，对I类切口围手术期患者是否具备以上情况，术前是否需要预防性用抗菌药物预防进行评估。另外指导原则中对高龄、免疫功能低下的定义不明，造成管理上的困惑。对高危因素把握不准确原因进行鱼骨图分析见插页4图3。

1.2.3 区分预防及治疗用药 除以上两个重要原因外，对区分预防及治疗用药不理解也是原因之一。深圳市第二人民医院为三甲综合医院，每月有上千例I类切口手术，不可能人工进行统计，仅能依靠信息系统提取数据。如果手术前已存在其他部位或手术部位的感染，则围手术期所使用的抗菌药物则应为治疗用药，首先数据抓取系统需自定义规则以智能区分排除治疗性用药。另外治疗性用药手术前可在使用的一级抗菌药物调整至术前使用，用作预防，不必更换抗菌药物。但大部分医生因对抗菌谱不熟悉，仍在原使用治疗抗菌药物的情况下，在术前开具预防性抗菌药物，造成系统无法判断是否为治疗用药或预防用药，造成使用率的分子变大，同时也增加了抗菌药物的联合使用。

1.2.4 围手术期预防给药医嘱的开立及停止 指导原则中规定：术前静脉输注应在皮肤、黏膜切开前0.5~1h内或麻醉开始时给药。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。部分科室存在术前用药时机过早或过迟的情况，造成抗菌药物的有效覆盖时间未包括整个手术过程，其中有部分原因为对溶媒把握的不确切性，以及给药时间的不了解，如头孢类溶媒宜为100mL，克林霉素给药时间应为1h，则可在术前1~2h给药。另外不了解各预防用抗菌药物的术中追加的时间，术中追加不及时，导致预防效果差。或有使用头孢曲松预防时原则上不需追加，但仍在超3h时追加。术后习惯开抗菌药物的长期医嘱，术后预防用药时间超24h甚至长达1周。

2 精益医疗之改善行动

2.1 对I类切口围手术期抗菌药物预防使用的全过程进行精细化的信息化管理

针对全流程中的几个关键流程进行信息化管理，首

先手术为I类切口时，（1）高危因素的评估：必须存在高危因素时才可开具预防使用的抗菌药物；（2）对医嘱开具的术前、术中作出提示选择，术后24h停药拦截；（3）对预防用药品种进行限定，I类切口手术预防仅限头孢唑林、头孢呋辛，青霉素或头孢菌素过敏时限克林霉素。

2.2 制定重点科室专科SOP

SOP对完成某项工作的环节、分工、进度等更为具体，更具可操作性，是能够以最少的资源、最高的安全与质量完成某项活动、产出正确结果的现有最佳方法标准化。专科SOP对围手术期抗菌药物预防使用的全流程进行科室内部同质化，标准化。

2.2.1 明确手术切口分类 基于《手术操作分类代码国家临床版3.0》^[10]，核查各专科I类切口的分类。深圳市第二人民医院于2021年12月对全院各科室进行了I类切口分类正确性的核查。核查发现大部分科室均存在I类切口分类问题，其中2021年I类切口手术例次大幅度下降的甲乳外科、足踝外科手外科、眼科、血管外科均存在较多手术本应归为I类切口的归为0类或其他。常见的分类错误有关节病损切除术、关节滑膜切除术、关节固定术、皮下组织或软组织病损切除术、神经病损切除术、神经探查术、玻璃体硅油相关手术、耳廓病损切除术、甲状腺相关手术、静脉输液港植入术等，以上手术应为I类切口的却归为0类或其他，造成使用率的虚高。再如存在经人体腔道的手术科室，如妇科、耳鼻喉科、口腔科手术的切口明确分类，写进专科SOP，如此，科室的切口分类可以同质化。基于分类的重要性，最终由病案统计室出具手术切口分类的指引，进一步规范。

2.2.2 细化专科高危因素 虽然指导原则中对清洁手术中可考虑预防用药的情况作了解释，但具体到手术科室，仍存在难以确定的情况，如骨科的内固定手术，可因骨折程度不同，植入物有不同大小，是否所有存在植入物的创伤骨科手术都应该预防性使用抗菌药物，查阅文献^[11]，最终确定“闭合复位螺钉内固定、锁骨骨折内固定、挤压伤较轻的尺桡骨干骨折内固定术”以及去内固定术在无其他高危因素时不预防使用抗菌药物，其他内固定术可预防性使用抗菌药物，并写入专科SOP中。再如胃肠外科、骨关节骨肿瘤科的医师往往认为肿瘤患者即属高危因素，预防性使用抗菌药物，但在专科SOP中则明确了伴有免疫功能低下的肿瘤患者才有预防指征^[12]。

2.2.3 细化医嘱模板 大部分手术科室对围手术期预防常用的头孢唑林、头孢呋辛以及克林霉素术前给药剂量、术中追加的时间、术后的给药方案不清楚。剂量过大易造成使用强度高，剂量过低达不到预防效果。

对于手术时间长,尤其是超过 3 h 的患者,术中追加时间不及时,无法使抗菌药物的有效浓度覆盖整个手术期。尤其是剂量过低或追加不及时,导致术后感染概率增加。另外,由于不清楚溶媒的量以及静滴的时间,造成术前给药时机不适宜。因大部分医师遵照说明书给药,以克林霉素为例,克林霉素注射剂说明书推荐剂量为:静脉滴注给药,静滴速度为每瓶不少于 30 min。成人轻中度感染: $0.6 \sim 1.2 \text{ g} \cdot \text{d}^{-1}$,分 2~4 次,但没有预防给药的剂量。临床往往认为预防应按最低剂量给药,将方案定为术前 0.3 g,术后 $0.3 \text{ g} \cdot (12 \text{ h})^{-1}$ 给药。而 2013 年美国医院药师学会外科手术抗菌药物预防使用临床实践指南明确规定了术前给药剂量为 0.9 g^[12]。据此,结合我国说明书以及国内外指南的推荐制定预防给药的推荐方案(包括儿童剂量),包括以上药物的术前给药剂量、术前给药方式及时间、术中追加时间、术后给药剂量及给药间隔、术后给停药时间写进专科 SOP 中,以此给临床明确的方案参照。

2.3 加强对外科的培训

2021 年 11 月起对重点科室进行科室一对一的宣教及整改。并在全院抗菌药物临床应用培训中将“Ⅰ类切口围手术期抗菌药物的全过程管理”作为培训重点之一,向全院新的规培医生等宣教并考核。

3 精益医疗改善之跟踪结果与持续改进

全院在规范化 SOP 构建的过程中,通过对Ⅰ类切口围手术期抗菌药物预防使用率的各个环节的具体、明确化后,使各临床手术科室围手术期预防给药的每一环节都有据可依,同质化。可有效避免因医师个人抗菌药物知识掌握的差异、临床不同科室抗菌药物管理工作的优劣所造成的各种不合理使用问题。从而使全院的Ⅰ类切口围手术期抗菌药物预防使用率得到明显的提升。

4 成效

全院Ⅰ类切口围手术期抗菌药物预防使用率从 2021 年 10 月的 52.35% 降到了 2022 年 9 月的 36.73%。从 2022 年 6 月至 9 月,预防用药疗程 $\leq 24 \text{ h}$ 百分率从 28.11% 上升至 56.86%,预防用药时机合理率从 70.47% 上升至 84.27%,预防用药品种选择适宜率从 78.21% 上升至 85.17%。部分科室如创伤骨科、骨关节骨肿瘤科等手术科室的预防用药品种以及疗程等各方面的合理性得到明显的提升。

5 讨论

传统管理模式下的公立医院Ⅰ类切口围手术期抗菌药物预防使用管理一般聚焦在临床医生的培训及督导以及

行政手段,虽然是必要可靠的手段,但往往可持续性不佳,且会随着人员的变动以及医院工作重点的变化等变得不可控,或回到原状。精益医疗是一种管理思想,从患者的角度出发,构建一套管理体系,不断培养员工解决问题的能力,在每一个环节消除浪费,创建持续改进的文化,为患者、医务人员、医院持续创造价值。面对医院管理要求日趋严格细化,高质量发展的要求,公立医院抗菌药物的管理必须突破传统,从“定性、经验”的管理方式向“定量、科学”的管理方式转型,使Ⅰ类切口围手术期抗菌药物预防使用的管理更科学,更规范,更持续。

回顾提高Ⅰ类切口围手术期抗菌药物预防使用合理性的整个精益医疗改善项目,改善效果是明显的,在改善过程中,充分利用精益医疗改善的五大核心思维:问题思维、过程思维、数据思维、现场思维、A3 思维。改善行动中的标准化工作即专科规范化 SOP 的构建是非常重要的,结合此次改善项目的实践,对Ⅰ类切口围手术期抗菌药物预防使用的管理,提出以下建议:一是在各科室的 SOP 实践之初会有部分科室及医生未按 SOP 的规范执行的情况,需对科室进行从上至下的反复沟通,达成共识,不断根据实际情况完善 SOP。二是 SOP 中的给药方案是依据国内外指南制定,部分属超说明书用药,从一定程度上增加了其他方面的管理难度。三是随着手术方式的不断进步,SOP 也需要定期进行修改。这也是精益管理思想五大基本原则中的尽善尽美的原则,持续不断地追求更好。

在此改善项目中,参与此次改善项目的成员对Ⅰ类切口围手术期抗菌药物预防使用的管理能力得到很好的提升,也学习到了很多创新工作的方法。为了进一步优化公立医院Ⅰ类切口围手术期抗菌药物预防使用的管理,笔者提出以下建议:自 2015 年《抗菌药物临床应用指导原则》发布以来,关于Ⅰ类切口围手术期抗菌药物预防使用的管理再无国家级的指导文件出台。医院管理的相关部门需制定更详细的文件以供公立医院参考,如手术更精细的分类,明确的高危因素,明确的给药方案等,从而使各医院的管理更有据可依。另建议目标值可根据各医院的手术病种分布进行一定的矫正,以构建更合理的考核体系。

【参考文献】

- [1] 罗伟,戴肆.精益医疗:如何改善患者服务、提升医疗质量和医院运营效率[M].北京:机械工业出版社,2021.
- [2] 胡必杰,郭燕红,刘荣辉.中国医院感染规范化管理[M].上海:上海科学技术出版社,2009.
- [3] 《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.

- [4] 泌尿外科手术部位感染预防中国专家共识编写组. 泌尿外科手术部位感染预防中国专家共识(2019版)[J]. 中华泌尿外科杂志, 2019, 40(6): 401-404.
- [5] 陈亮, 刘培淑, 张辉, 等. 妇科手术部位感染防控的专家共识(2020年版)[J]. 北京医学, 2020, 42(12): 1223-1230.
- [6] 朱洪源, 施海丹, 李永连, 等. 头颈部I类手术切口感染与使用抗菌药物关系探讨[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(5): 1124-1126.
- [7] 涂松, 罗欣, 刘芳超, 等. 骨科患者手术部位感染相关因素分析[J]. 中国社会医学杂志, 2019, 36(2): 203-206.
- [8] 白求恩公益基金会, 中国康复技术转化及发展促进会, 中国研究型医院学会, 等. 骨科择期手术加速康复预防手术部位感染指南[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2020, 13(1): 1-7.
- [9] 余斌, 张英泽, 唐佩福, 等. 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.
- [10] 詹倩, 贾铮, 杨文银. 做好围手术期预防用药第一步 - 正确划分手术切口分类[J]. 中国医学工程, 2009, 17(12): 77-78.
- [11] XU S G, MAO Z G, LIU B S. Evaluating the use of antibiotic prophylaxis during open reduction and internal fixation surgery in patients at low risk of surgical site infection [J]. Injury, 2015, 46(2): 184-188.
- [12] BRATZLER D W, DELLINGER E P, OLSEN K M, et al. Clinical Practice Guidelines for Antimicrobial Prophylaxis in Surgery [J]. Am J Health Syst Pharm, 2013, 70(3): 195-283.

[文章编号] 1007-0893(2024)04-0120-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2024.04.035

医护人员实施医院感染管理培训之后 对多重耐药菌的控制效果观察

青 萌

(河南省职工医院, 河南 郑州 450002)

[摘要] 目的: 探究医护人员实施医院感染管理培训之后对多重耐药菌(MDRO)的控制效果。方法: 选取2021年2月至2022年2月河南省职工医院的50例医护人员作为研究对象, 按随机法分为对照组和观察组, 各25例。观察组医护人员实施医院感染管理培训、对照组医护人员实施常规管理培训, 比较和分析两组医护人员管理培训效果。结果: 观察组医护人员各项院感知识掌握评分均高于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。观察组医护人员服务的患者MDRO发生率低于对照组、满意度高于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。管理培训后, 观察组医护人员的应急能力、沟通能力、感染知识评分均高于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 医护人员实施医院感染管理培训之后, 能够有效控制MDRO的传播和发生, 保障患者安全。

[关键词] 多重耐药菌; 医院感染管理培训; 常规管理培训

[中图分类号] R 181.3⁺4 **[文献标识码]** B

多重耐药菌(multiple drug resistant organism, MDRO)感染可以通过接触行为进行各项传播, 同时其对于抗菌药物治疗容易产生耐药性, 而造成细菌耐药性发生的原因和抗菌药物滥用密切相关。医学研究显示, 在治疗过程中对于抗菌药物不合理应用, 容易造成细菌耐药性产生^[1], 引起耐药菌流行, 而医用器械的消毒, 是造成耐

药菌传播的主要媒介, 对于MDRO需要进行预防, 合理控制抗菌药物使用, 采用多种措施切断耐药菌传播途径, 能取得显著的管理效果。随着医疗模式不断进步和改变, 医院感染问题受到关注, 在以往的时间内, 由于医院对于感染重视程度欠佳, 加上医院存在一定限制, 导致医护人员对于医院感染方面的知识掌握欠佳, 容易造成感

[收稿日期] 2023-12-10

[作者简介] 青萌, 女, 主管护师, 主要研究方向是护理、感染防控、传染病预防。