

中图分类号: R95; R978.1 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2024)09-0145-04  
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2024.09.031



# PDCA 循环法在提高抗菌药物治疗前病原学送检率中的临床实践\*

王澍漪, 杨 燕, 李双玉, 陈志美<sup>△</sup>

(重庆医科大学附属第二医院, 重庆 400010)

**摘要:**目的 探讨 PDCA 循环法在提高住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率中的应用效果。方法 利用医院信息系统和杏林医院感染管理系统选取 2021 年 1 月至 12 月(PDCA 管理前)以治疗为目的的全身性使用抗菌药物的住院患者 37 124 例,使用特殊级抗菌药物的住院患者 7 837 例,使用限制级抗菌药物的住院患者 29 493 例,作为对照组;选取 2022 年 1 月至 12 月(PDCA 管理后)的上述患者各 26 558 例、7 919 例、24 433 例,作为观察组。运用 PDCA 循环法,通过调查现状、分析原因、制订计划、实施方案等步骤对抗菌药物治疗前病原学送检率进行全方位管理,比较管理前后住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率的差异。结果 观察组全身性抗菌药物、特殊级抗菌药物、限制级抗菌药物病原学送检率分别为 60.86%, 97.34%, 89.50%, 均显著高于对照组的 56.61%, 86.91%, 64.29% ( $P < 0.001$ )。结论 PDCA 循环法能有效提高住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率。

**关键词:** PDCA 循环法; 病原学送检率; 抗菌药物; 医院感染

## Clinical Practice of PDCA Cycle Method in Improving the Pathogen Detection Rate Before Antimicrobial Treatment

WANG Lianyi, YANG Yan, LI Shuangyu, CHEN Zhimei

(The Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing, China 400010)

**Abstract: Objective** To investigate the application effect of PDCA cycle method in improving the pathogen detection rate of inpatients before antimicrobial treatment. **Methods** Through the hospital information system and the xinglin hospital infection management information system, select 37 124 inpatients with systemic use of antibiotics, 7 837 inpatients with special grade antibiotics and 29 493 inpatients with restricted grade antibiotics in the hospital from January to December 2021 (before PDCA management) for therapeutic purposes were selected as the control group, 26 558 inpatients with systemic use of antibiotics, 7 919 inpatients with special grade antibiotics and 24 433 inpatients with restricted grade antibiotics in the hospital from January to December 2022 (after PDCA management) for therapeutic purposes were selected as the observation group. PDCA cycle method was used to comprehensively manage the pathogen detection rate before antimicrobial treatment by investigating the current situation, analyzing the reasons, formulating plans, implementing plans, and other steps. The differences in the pathogen detection rate before and after antimicrobial treatment in inpatients were compared. **Results** After management, the pathogen detection rates of systemic antibiotics, special grade antibiotics, and restricted grade antibiotics in the observation group were 60.86%, 97.34%, and 89.50%, which were significantly higher than 56.61%, 86.91%, and 64.29% in the control group ( $P < 0.001$ ). **Conclusion** PDCA cycle management tool can effectively improve the pathogen detection rate of inpatients before antimicrobial treatment.

**Key words:** PDCA cycle method; pathogen detection rate; antibiotics; nosocomial infections

抗菌药物是用来治疗细菌、真菌感染的一类药物,可杀灭或抑制细菌、真菌的生长,且对霉菌、支原体、衣原体、螺旋体、立克次体等致病微生物也有良好的杀灭和抑制作用。大量研究表明,滥用抗菌药物会增加细菌耐药的风险,影响药物使用效果,增加临床治疗难度,甚至会危及患者的生命安全<sup>[1]</sup>。近年来,抗菌药物的不合理使用导致细菌耐药问题增加和超级细菌的出现,已成为全球性的公共卫生问题<sup>[2]</sup>。有研究表明,有 25.70% 的泌尿科、呼吸内科、妇科患者存在抗菌药物

滥用情况<sup>[3]</sup>。根据病原学检测结果及体外抗菌药物敏感性试验(简称药敏试验)结果有针对性地合理使用抗菌药物,可有效控制感染,减少细菌耐药的发生<sup>[4-7]</sup>。根据患者情况合理选用抗菌药物,严格限制抗菌药物的用量,正确配伍和给药,才能确保临床用药效果,避免出现用药不合理情况<sup>[8]</sup>。2021 年,《国家卫生健康委办公厅关于印发 2021 年国家医疗质量安全改进目标的通知》(国卫办医函[2021]76 号)明确指出,应提高住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率。《“提高住院患者抗

\*基金项目:重庆市卫生健康委员会医学科研项目[2023WSJK027]。

第一作者:王澍漪,大学本科,技师,研究方向为医院感染管理及抗菌药物管理,(电子信箱)89400292@qq.com。

<sup>△</sup>通信作者:陈志美,硕士研究生,副主任护师,研究方向为医院感染控制与管理,(电子信箱)chenzm@hospital.cqmu.edu.cn。

菌药物治疗前病原学送检率”专项行动指导意见》(国卫办医函〔2021〕198号)指出,住院患者的抗菌药物使用前病原学送检率应不低于50%。以上文件均明确指出提高抗菌药物治疗前病原学送检率,为各级医疗机构开展抗菌药物管理提供了参考和指导意见。为此,本研究中分析我院2021年1月至2022年12月住院患者以治疗为目的的全身性使用抗菌药物、使用特殊级抗菌药物、使用限制级抗菌药物的病例数,并综合运用PDCA循环法提高抗菌药物治疗前病原学送检率。现将取得的成效报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料收集

利用医院信息系统(HIS)及杏林医院感染管理系统收集我院2021年1月至2022年12月收治的以治疗为目的的全身性使用抗菌药物、使用特殊级抗菌药物、使用限制级抗菌药物的住院患者的临床资料,计算抗菌药物使用前病原学送检率。选取PDCA管理前(2021年1月至12月)和管理后(2022年1月至12月)的住院患者作为对照组和观察组。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 制订计划

现状:为了解住院患者抗菌药物治疗前病原学送检情况,统计PDCA管理前住院患者全身性抗菌药物、特殊级抗菌药物、限制级抗菌药物的使用前病原学送检率。

分析原因:根因分析法是一种系统化的问题处理过程,包括确定问题、分析原因、找出解决问题的办法、制订整改措施<sup>[9]</sup>。针对住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率不达标的情况,联合医务处、药学部、信息科、检验科及部分临床科室工作人员召开专题会议,成立专项工作小组,明确各部门的职责分工。通过“头脑风暴”,找出送检率不达标的可能原因,并提出改进对策,把握提高病原学送检率的关键环节。经过根因分析,抗

菌药物治疗前病原学送检率低的原因主要有奖惩制度不完善,奖惩力度不够;医师的送检意识差;患者不配合采样,采集的标本不合格;信息系统在开具抗菌药物医嘱时未提示送检,系统预警不及时等。详见图1。经过会议讨论,根据我院的实际情况再次分析、评估、总结,最终制订符合实际情况的实施方案。

制订目标:根据国家医院感染质量控制中心制订的相关规定,结合我院实际情况,确定运用PDCA管理措施后住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率不低于60%,使用特殊级抗菌药物治疗前病原学送检率不低于90%,使用限制级抗菌药物治疗前病原学送检率不低于85%。

#### 1.2.2 计划实施

制订考核方案:将住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率纳入每月医院感染管理质量考核,医院感染管理科每月通过院感月报对各科室送检率指标进行通报,并在OA系统公示。通过电话或面对面的方式告知未达标的科室,通报后科室分析病原学送检率低的原因,填写持续改进表,并以临床科室科主任为专项行动的第一负责人。依据考核方案进行考核,对于不达标的科室,严格落实奖惩措施;对于长期不达标的科室,召集相关负责人开会讨论,多方协作提高送检率。同时,我院根据不同科室的特点制订个性化的考核方案。

明确考核指标:依据《关于印发“提高住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率”专项行动指导意见的函》中的相关要求,目前纳入统计的用药方式为全身性用药,包括口服、直肠用药、舌下用药、注射用药、皮下注射、皮内注射、肌肉注射、静脉注射、静脉滴注等。仅统计以“治疗”为目的的用药医嘱,排除预防性用药。病原学送检项目包括血液、脑脊液、胸/腹水、关节液/滑液等无菌体液、组织、清洁中段尿液、合格痰标本、肺泡灌洗液、脓液、大便等全身各感染部位的标本;对于难培养的特殊病原体,包括特殊染色镜检、抗原/抗体检测(如肺炎链球菌尿抗原、军团菌抗原/抗体检验、G试

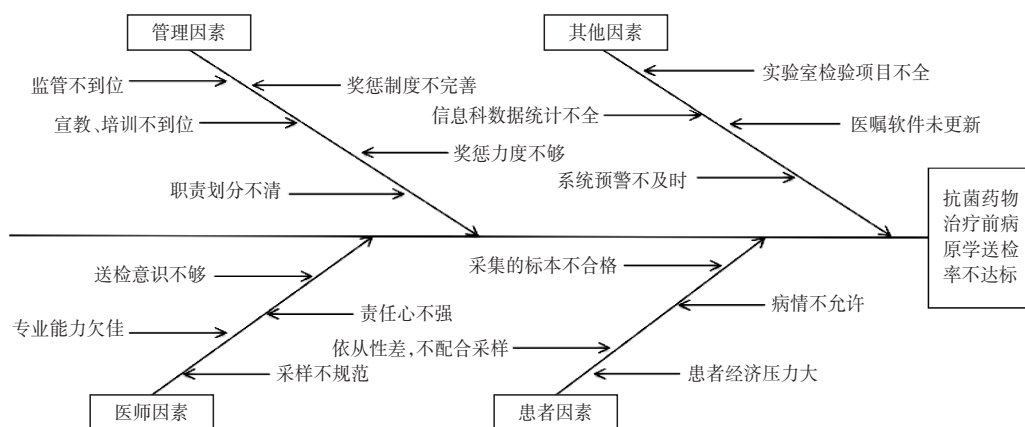


图1 抗菌药物治疗前病原学送检率不达标原因分析鱼骨图

Fig. 1 Fishbone diagram of reasons analysis for the substandard pathogen detection rate before antimicrobial treatment

验、GM 试验等)、病毒或非典型病原体的核酸检测(PCR)等。由检验科相关负责人按文件要求制订病原学送检项目,由信息中心工程师进行数据维护,同时发布在住院医师工作站首页,确保全院使用抗菌药物的医师知晓。

信息系统化管理:医师在开具抗菌药物时选择“治疗”为目的使用抗菌药物后,系统会提示医师采集并送检病原学标本,由医师进行勾选是否送检及送检的项目名称;重点药物送检设置为由护士执行病原学送检项目后方可开具用药医嘱。采用信息化手段对抗菌药物通用名称、开始使用时间、结束使用时间、使用目的(预防/治疗)、病原学送检项目、送检时间等信息开展监测,可持续监测获得以治疗为目的的抗菌药物住院患者。信息系统化管理可完善标本送检相关信息系统,实现与临床实验信息管理、电子病历、医院感染病例监测等信息系统的互联互通;同时,不断加强医嘱信息化管理,实现住院患者抗菌药物治疗前病原学送检的实时监测、预警,提高抗菌药物目标性治疗效率;还可实现相关数据采集、综合分析、治疗评价和上报,保障工作效率和数据的可靠性。

开展培训:联合医务处、护理部、药学部、检验科对临床科室开展定期培训,提高医师对抗菌药物的法律法规知晓度,以及抗菌药物相关知识<sup>[10]</sup>,强化临床医务人员的送检意识,掌握送检时机,规范采样流程,做到应检必检、能检必检。由护理部梳理各标本采集的流程并印发给临床科室,定期考核。同时,通过开展专题讲座及科普宣教,提高医务人员对抗菌药物的认识度。

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS 27.0 统计学软件分析。计数资料以频数

和率(%)表示,行 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 抗菌药物治疗前病原学送检率

管理后,住院患者全身性抗菌药物、特殊级抗菌药物、限制级抗菌药物的治疗前病原学送检率均显著高于管理前( $P < 0.001$ )。详见表1。

### 2.2 流程标准化

管理后,我院制订患者抗菌药物治疗前病原学送检的标准化流程(见图2)。对于治疗性使用抗菌药物,医师判断抗菌药物的使用目的,应先开具病原学检验医嘱,同时采集标本并及时送检。开展新进医师的抗菌药物使用相关知识的岗前培训,考核合格后由医务处开通用药权限,并持续开展用药规范监测。若同一医师存在多次用药不规范,则暂停用药权限,经再次培训考核合格后恢复用药权限。

## 3 讨论

### 3.1 PDCA 循环管理促进干预效果提升

PDCA 循环法是针对某一特定问题进行全面地分析及持续改进的一种管理工具,是医院等级评审中推荐的管理模式,将管理项目的持续改进划分为计划(Plan)、实施(Do)、检查(Check)、处理(Act)4个阶段,每个阶段都会推动项目体系的持续改进,使预定的目标在有效的管理下持续提升<sup>[11]</sup>。经过PDCA 循环管理,我院抗菌药物治疗前病原学送检率显著提升,住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率由49.69%升至60.86%;临床医务人员对抗菌药物治疗前病原学送检的重视程度显著提升,并充分了解滥用抗菌药物的危害及有针对性使用抗菌药物的重点意义。医院感染管理科与临床科室医务人员面对面沟通并解决问题,指

表1 两组患者抗菌药物治疗前病原学送检率比较

Tab.1 Comparison of pathogen detection rates before antimicrobial treatment between the two groups

抗菌药物	组别	第1季度		第2季度		第3季度		第4季度		合计	
		用药例数/总例数	占比(%)	用药例数/总例数	占比(%)	用药例数/总例数	占比(%)	用药例数/总例数	占比(%)	用药例数/总例数	占比(%)
全身性抗菌药物	观察组	5 383/9 736	55.29	2 193/3 864	56.75	4 865/7 667	63.45	3 722/5 291	70.35	16 163/26 558	60.86
	对照组	4 527/9 265	48.86	5 165/10 400	49.66	5 906/9 560	61.78	5 419/7 899	68.60	21 017/37 124	56.61
	$\chi^2$ 值		78.617		56.724		5.098		4.521		114.894
	P值		<0.001		<0.001		<0.05		<0.05		<0.001
特殊级抗菌药物	观察组	1 979/2 031	97.44	1 855/1 914	96.92	2 014/2 088	96.46	1 860/1 886	98.62	7 708/7 919	97.34
	对照组	1 609/2 021	79.61	1 793/2 215	80.95	1 771/1 909	92.77	1 638/1 692	96.81	6 811/7 837	86.91
	$\chi^2$ 值		317.443		254.441		26.959		13.410		591.971
	P值		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001
限制级抗菌药物	观察组	3 137/3 178	98.71	6 347/7 510	84.51	6 436/7 467	86.19	5 948/6 278	94.74	21 868/24 433	89.50
	对照组	3 697/7 351	50.29	4 326/8 465	51.10	5 684/7 434	76.46	5 255/6 243	84.17	18 962/29 493	64.29
	$\chi^2$ 值		2 283.499		2 003.178		232.477		371.273		4 618.236
	P值		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001

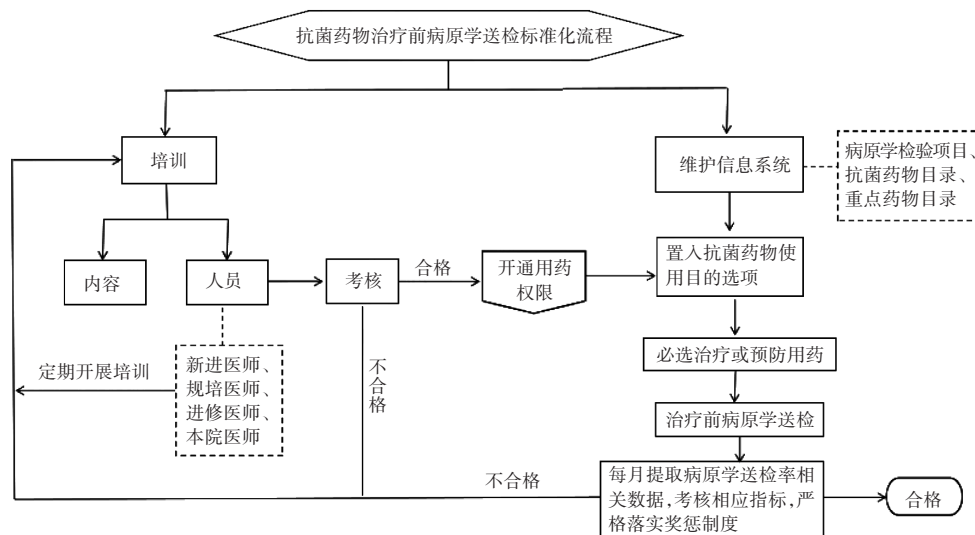


图2 抗菌药物治疗前病原学送检标准化流程

Fig. 2 Standardization process for pathogen detection before antimicrobial treatment

导病原学送检率指标的严格落实,并持续监测每月的数据。对于不达标的科室逐一反馈,开会讨论病原学送检率低的原因,并提出相应改进措施,发现疑问和遇到困难可通过微信、电话、面谈等方式与医院感染管理科工作人员进行沟通。临床药师持续对全院合理用药情况进行监测及考核,包括特殊级抗菌药物点评、住院患者合理使用抗菌药物的情况等;同时,承担全院感染性疾病会诊,为特殊感染病例提供了专业的药物选择和治疗方案设计,为临床解决了复杂的感染问题。检验科每季度发布病原学送检标本合格率,以及全院细菌分布和耐药预警信息。

### 3.2 明确抗菌药物治疗前病原学送检的意义

抗菌药物的合理使用是保障医疗质量与安全的重要环节。在使用抗菌药物治疗前进行病原学检查,依据病原学检验结果及药敏试验结果有针对性地选用抗菌药物,能有效杜绝抗菌药物的不合理使用,降低细菌耐药性的发生风险,缩短患者的住院时间,减少医疗资源的浪费。同时,加强抗菌药物治疗前病原学诊断与药敏试验也是控制医院感染的重要环节,入院即进行病原学送检,能尽早发现多重耐药菌或特殊病原体,及时进行隔离防护,对医院感染的防控也有积极的促进作用。增强医师的抗菌药物送检意识,提高抗菌药物治疗前病原学送检率,是临床合理使用抗菌药物和有效预防感染的重要前提<sup>[12]</sup>。

### 3.3 仍需解决的问题

医务人员送检意识仍需提高:部分医师在使用抗菌药物前未送检,与习惯经验性用药有关。每月药学部联合医务处医疗质量管理科统计经常不送检的医师名单,进行沟通、落实惩罚制度,进一步提高医师的责任意识。持续开展培训,不断强化临床医务人员的送检意识,明确送检时机和指征,提高抗菌药物治疗前病原学送检率。

信息系统中的药典目录和微生物检验项目需实时更新:信息系统中的项目代码若发生改变,将无法有效提取相关数据,造成数据偏差。应指定专人负责,通过动态、持续管理,确保数据的准确性。

### 参考文献

- [1] 董生顺. 抗菌药物合理应用的药学干预及效果观察[J]. 中国卫生标准管理, 2016, 7(8): 112 - 113.
- [2] KUEHN BM. CDC: Hospital Antibiotic Use Promotes Resistance Checklist Can Improve Practices [J]. JAMA, 2014, 311(15): 1485 - 1486.
- [3] 陈娟英, 周利平. 基层医院临床药师干预抗菌药合理使用效果分析[J]. 中国药师, 2014, 17(3): 460 - 462.
- [4] 孙 杨. 下呼吸道感染革兰阴性杆菌的种类及耐药性探讨[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(4): 808 - 809.
- [5] 李世根, 李立军, 庞志坚. PDCA 循环法规范我院抗菌药物合理应用的临床效果[J]. 中国实用医药, 2015, 10(14): 224 - 226.
- [6] 李广权, 周卫东, 陈月洁, 等. 住院患者抗菌药物使用及微生物标本送检情况调查分析[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(4): 447 - 449.
- [7] 万艳春, 曹 静, 刘艳秋, 等. 品管圈提高外科住院患者治疗性使用抗菌药物前病原微生物送检率的应用研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(4): 931 - 934.
- [8] 孙 惠, 任 丽, 梁秀丽, 等. 抗菌药物合理应用中循证药学干预的效果观察[J]. 临床合理用药杂志, 2018, 11(5): 94 - 95.
- [9] 姜爱华, 朱丹锦, 汪亚群. 根因分析法在医院康复中心感染控制中的应用[J]. 中国消毒学杂志, 2015, 32(1): 98 - 99.
- [10] 赵 泉, 王颖琳, 张 雷, 等. 某三级甲等医院抗菌药物科学化管理实践与思考[J]. 中国药业, 2017, 26(18): 92 - 94.
- [11] 肖秀丽. PDCA 循环圈在医院感染管理中的应用[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(11): 1621.
- [12] 纪 灏, 张 静, 实 颖, 等. 提高微生物检验样本送检率的管理策略[J]. 解放军医院管理杂志, 2016, 23(3): 283 - 285.

(收稿日期: 2023 - 06 - 09; 修回日期: 2023 - 11 - 04)