

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20234148

论著 · 病原学送检专题

应用项目化管理模式提高病原学送检率

黄劲华¹, 陈 瑶², 丁 滢³, 孔旭辉¹

(南京医科大学附属泰州人民医院 1. 感染管理科; 2. 药学部; 3. 检验科, 江苏 泰州 225300)

[摘要] **目的** 通过应用项目化管理模式, 提高住院患者病原学送检率。**方法** 选取某三级甲等综合性医院 2022 年 1—12 月份治疗性使用抗菌药物的住院患者为研究对象, 其中 1—6 月份为对照组, 7—12 月份为干预组。干预组运用项目化管理模式处理, 包括项目启动、计划、执行、监控、收尾 5 个阶段实施, 比较干预前后两组患者病原学送检相关监测指标。**结果** 共调查治疗性使用抗菌药物的住院患者 35 488 例, 其中对照组 15 536 例, 干预组 19 952 例。病原学送检率干预组较对照组提高(69.52% VS 44.10%), 差异有统计学意义($P < 0.001$), 目标达成率为 430.85%, 进步率为 57.64%。两组住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率、抗菌药物使用率、抗菌药物使用强度、多重耐药菌检出率[除耐碳青霉烯类肠杆菌(CREC)、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)外]比较, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。相关标志物检查的送检率干预后较干预前提高(53.61% VS 25.01%), 增长率达 114.35%, 高于微生物培养及显微镜检查、免疫学检测及其他检测项目的增长。干预后抽查的 87 例送检降钙素原(PCT)/白细胞介素(IL)-6 的病例中, 在治疗性抗菌药物使用前 > 3 d 送检的占 17.24%; 干预后 68 例送检微生物培养的病例中, 在治疗性抗菌药物使用前 > 3 d 送检的占 20.59%。**结论** 通过应用项目化管理模式, 可以提高住院患者病原学送检率, 但同时应关注病原学送检的内涵质量管理。

[关键词] 病原学送检; 项目化管理模式; 耐药菌; 抗菌药物

[中图分类号] R197.323.4

Improving the pathogen detection rate through project-based management mode

HUANG Jin-hua¹, CHEN Yao², DING Ying³, KONG Xu-hui¹ (1. Department of Infection Management; 2. Department of pharmacy; 3. Department of Laboratory Medicine, Taizhou People's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Taizhou 225300, China)

[Abstract] **Objective** To improve the pathogen detection rate through project-based management mode. **Methods** Hospitalized patients who received therapeutic antimicrobial treatment in a tertiary first-class hospital from January to December 2022 were selected as the research subjects. The control group comprised patients from January to June, while the intervention group consisted of patients from July to December. The intervention group adopted a project-based management mode with five stages, including project initiation, planning, execution, monitoring, and closure. The monitoring indicators related to pathogen detection were compared between the two groups of patients before and after the intervention. **Results** A total of 35 488 hospitalized patients received therapeutic antimicrobial agents were investigated, with 15 536 patients in the control group and 19 952 in the intervention group. Pathogen detection rate in the intervention group was higher than that in the control group (69.52% vs 44.10%), with a statistically significant difference ($P < 0.001$). The goal achievement rate was 430.85%, and the improvement rate was 57.64%. There were statistically significant differences (all $P < 0.05$) between the two groups of patients in terms of the pathogen detection rate before antimicrobial use, antimicrobial use rate, antimicrobial use intensity, and the detection rate of multidrug-resistant organisms (except carbapenem-resistant Enterobacteriaceae and methi-

[收稿日期] 2023-02-28

[作者简介] 黄劲华(1978-), 男(汉族), 江苏省泰州市人, 副主任检验技师, 主要从事医院感染预防与控制、微生物学研究。

[通信作者] 孔旭辉 E-mail: 121916278@qq.com

cillin-resistant *Staphylococcus aureus*). The detection rate of relevant biomarkers increased after intervention (53.61% vs 25.01%), with a growth rate of 114.35%, higher than the growth rates of microbial culture, microscopy examination, immunological detection, and other detection items. Among the 87 cases underwent procalcitonin (PCT)/interleukin-6 (IL)-6 detection after the intervention, 17.24% were detected >3 days before therapeutic antimicrobial use. Among the 68 cases underwent microbial culture after the intervention, 20.59% were detected >3 days before therapeutic antimicrobial use. **Conclusion** The application of a project-based management mode can improve the pathogen detection rate in hospitalized patients. However, attention should be paid to the quality management of pathogen detection.

[Key words] pathogen detection; project-based management mode; drug-resistant bacteria; antimicrobial agent

由于医疗机构抗菌药物的过度使用及不合理使用,造成了耐药菌的产生,以及患者耐药性的增加,不仅延长患者的住院时间,还严重影响患者的治疗效果^[1]。因此,临床应根据患者感染情况及细菌药敏结果,有针对性的选择合适的抗菌药物。而提高病原学送检率及规范的标本采集、运送、检验过程,对合理使用抗菌药物有着积极的正向引导作用。因此,国家将提高住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率作为 2021、2022 年的医疗质量安全改进十大目标^[2]之一,并发布了“关于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^[3]。本研究将项目化管理模式应用于某三级甲等综合性医院提高住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率的实践中,并在项目实施后取得一定成效,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取某三级甲等综合性医院 2022 年 1—12 月份治疗性使用抗菌药物的住院患者为研究对象,其中 1—6 月份为对照组,7—12 月份为干预组。纳入标准:住院期间全身治疗性使用抗菌药物的患者。排除标准:(1)预防性使用抗菌药物患者;(2)局部使用抗菌药物患者,如滴眼、冲洗、灌肠、外用等。

1.2 资料收集 收集研究对象病原学送检和抗菌药物相关监测指标,包括抗菌药物治疗前的病原学送检率、多重耐药菌检出率、抗菌药物使用率、抗菌药物使用强度、病原学标本的合格率、无菌性标本的送检率等数据。相关监测数据获取途径见表 1。

1.3 干预方法 对干预组运用项目化管理模式处理,共分为五个阶段。

1.3.1 项目启动阶段 医院成立住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率项目组,由感染管理科牵头,医务部、信息处、护理部、检验科等相关部门和科室

共同参与,明确各自的分工职责,共同协调此项目方案的实施和落实。

表 1 病原学送检率相关监测指标获取途径

Table 1 Access to relevant monitoring indicators of pathogen detection rate

指标名称	监测目的	获取途径
住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率	病原学送检效果	医院感染实时监测系统
医院感染诊断相关病原学送检率	病原学送检效果	医院感染实时监测系统
联合使用重点药物前病原学送检率	病原学送检效果	医院感染实时监测系统
病原学标本合格率	病原学送检效果	现场检查评价
无菌性病原学标本送检率	病原学送检效果	检验系统
抗菌药物使用率	抗菌药物合理使用效果	抗菌药物监测系统
抗菌药物使用强度	抗菌药物合理使用效果	抗菌药物监测系统
多重耐药菌检出率	抗菌药物合理使用效果	医院感染实时监测系统

1.3.2 项目计划阶段 拟订项目计划书,内容包括 2022 年 1—6 月份为期半年的现状把握和分析,6—7 月份设定目标,并完成数据及原因分析、对策拟定,8—11 月开始实施并进行监控,12 月份进行效果确认,2023 年 1 月份完成标准化、检讨与改进及结果总结。

1.3.3 项目执行阶段

1.3.3.1 现状分析 现状把握是项目化管理的基础,也是关键。本项目利用医院感染监测系统统计 2022 年 1 月 1 日—6 月 30 日住院患者抗菌药物治疗前病原学送检情况,共计患者 6 852 例,同期使用抗菌药物共计 15 536 例,平均送检率为 44.10%,与国内 2020 年前的一些文献^[4]统计数据基本接近,但低于专项行动指导意见的改进目标值。根据专项行动指导意见要求,设定本次项目的目标值为 50%。同时利用头脑风暴、鱼骨图、柏拉图等多种质量管理方法和工具查找问题、分析原因,并找出培训不到

位、缺乏相应的奖惩措施、信息化建设不完善为本次项目需要解决的关键问题。

1.3.3.2 对策拟定 基于循证和管理要求制定相应对策。(1)强化人员培训、提高送检意识。针对医生送检意识不强,送检标本采集、运送不规范,感染管理科联合医务部、护理部、检验科对全院各临床科室进行统一培训,内容包括送检项目内容、送检标本采集、运送要求、送检率考核方案,特别针对前期基线调查中送检率排名后 10 名的科室进行专项培训,提高其送检意识。(2)修订考核方案、加强监督检查。各职能部门根据各自职责,强化监督考核机制。感染管理科重新修订感控考核方案,将病原学送检率纳入到对临床科室的医院感染考核中,感染管理科每月对送检率监测数据进行监控;医务部、药学部每月对抗菌药物的合理使用情况,包括抗菌药物使用率、使用强度进行督查。对监测指标不达标或督查存在问题的科室进行通报考核。(3)完善信息监测、增加提醒功能。信息数据准确性是保障项目最终成功实施的关键因素,因此,感染管理科联合信息处对医院全流程的数据,特别是一些关键节点如标本采集时间、抗菌药物使用时间进行进一步优化,保证抓取数据的准确性。同时在医生开具以治疗为目的的抗菌药物医嘱前设立专门的提醒功能,建议其开具抗菌药物医嘱前送检病原学项目,强化其执行力。

1.3.4 项目监控阶段 项目实施过程中,由专人对各部门的数据进行汇总统计。感染管理科每月对送检率、耐药菌检出率的监测数据进行统计;医务部、药学部对抗菌药物的合理使用情况进行督查;检验科对临床标本的不合格率进行汇总统计。同时每月项目管理小组召开一次协调会,将监测结果汇总分析,就执行过程发现的问题进行讨论分析,并制订改进措施,保证项目的顺利实施。同时抽取干预后 100 例送检患者,分析不同送检时间的病原学项目分布情况。

1.3.5 项目收尾阶段 通过数据的收集、汇总、分析,总结项目化管理开展前后 6 个月相关评估指标的改变以及预定目标的完成情况,同时总结经验,反思不足,改进提高,进一步完善相关的制度流程。

1.4 效果评价 计算两组病原学送检率,结合项目开始时设定的目标值,计算目标达成率和进步率。目标达成率 = (干预组 - 对照组) / (目标值 - 对照组) × 100%, 进步率 = [(干预组 - 对照组) / 对照组]

× 100%。

1.5 统计学方法 应用 SPSS 17.0 统计学软件进行数据分析。计数资料采用百分比表示,计量资料采用均数 ± 标准差表示;计数资料采用 χ^2 检验进行比较,等级资料采用秩和检验进行比较;以 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 2022 年 1—12 月治疗性使用抗菌药物的住院患者共有 35 488 例,其中对照组 15 536 例,干预组 19 952 例。两组患者的性别、年龄、科室分布比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 2。

2.2 目标达成情况 病原学送检率对照组为 44.10%,干预组为 69.52%。目标达成率 = (69.52% - 44.10%) / (50% - 44.10%) × 100% = 430.85%,进步率 = (69.52% - 44.10%) / 44.10% = 57.64%。

2.3 病原学送检相关的监测指标 两组住院患者的抗菌药物治疗前病原学送检率、抗菌药物使用率、抗菌药物使用强度、多重耐药菌检出率[除耐碳青霉烯类肠杆菌(CREC)、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MR-SA)外]比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。两组患者医院感染诊断相关病原学送检率、联合使用重点药物前病原学送检率、病原学标本合格率、无菌标本送检率比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 3。

表 2 干预组和对照组患者基本资料比较

Table 2 Comparison of basic information of patients between the intervention and control groups

基本资料	干预组 (n = 19 952)	对照组 (n = 15 536)	t/ χ^2	P
性别(男/女,例)	11 776/8 176	9 063/6 473	1.697	0.193
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	57.46 ± 21.08	57.65 ± 20.47	0.788	0.430
科室分布(例)			1.871	0.867
内科	7 055	5 498		
外科	7 827	6 156		
妇儿科	1 284	975		
急诊重症科	1 565	1 208		
肿瘤科	1 067	841		
感染科	1 154	858		

表 3 两组患者的病原学送检监测指标比较(%)

Table 3 Comparison of pathogenic monitoring indicators between two groups of patients(%)

监测指标	干预组	对照组	χ^2	P
住院患者抗菌药物治疗前的病原学送检率	69.52(13 870/19 952)	44.10(6 852/15 536)	2 321.77	<0.001
医院感染诊断相关病原学送检率	92.05(822/893)	88.91(601/676)	0.22	0.639
联合使用重点药物前病原学送检率	100(380/380)	94.41(405/429)	0.33	0.566
病原学标本合格率	98.93(32 004/32 349)	99.02(26 506/26 769)	1.02	0.313
无菌标本送检率	44.38(14 356/32 349)	44.04(11 788/26 769)	0.70	0.404
抗菌药物使用率	41.44(26 243/63 323)	44.30(27 024/60 997)	103.83	<0.001
抗菌药物使用强度	29.60(138 628.78/468 375)	36.38(167 543.25/460 545)	4 833.05	<0.001
多重耐药菌检出率				
CRAB	68.39(383/560)	83.36(471/565)	34.47	<0.001
CREC	1.70(17/1 002)	1.61(14/872)	0.02	0.877
CRKP	10.96(115/1 049)	28.69(179/624)	84.84	<0.001
CRPA	22.73(105/462)	32.58(101/310)	9.21	0.002
MRSA	48.73(288/591)	53.72(253/471)	2.61	0.107

注:CRAB 为耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌;CRKP 为耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌;CRPA 为耐碳青霉烯类铜绿假单胞菌。

2.4 不同病原学送检项目的送检率 病原学送检项目包括微生物培养、显微镜检查、相关标志物检查[包括降钙素原(PCT)、白细胞介素(IL)-6、1,3-β-D 葡聚糖试验(G 试验)、半乳糖甘露醇聚糖抗原检测(GM 试验)]、免疫学及分子快速检测[包括病原体抗原抗体检测、聚合酶链式反应(PCR)、质谱技术

等]。干预后各类病原学项目的送检率均高于实施前,差异均有统计学意义(均 $P < 0.001$)。相关标志物检查的送检率干预后(53.61%)较干预前(25.01%)有明显提高,增长率达 114.35%,高于微生物培养及显微镜检查、免疫学检测及其他检测项目的增长。见表 4。

表 4 两组患者各类病原学项目的送检率比较(%)

Table 4 Comparison of the detection rates of various pathogenic items between two groups of patients (%)

病原学项目	干预组(n=19 952)	对照组(n=15 536)	χ^2	P
微生物培养及显微镜检查	40.10(8 000)	31.71(4 926)	265.47	<0.001
相关标志物(PCT、IL-6、G 试验、GM 试验)	53.61(10 697)	25.01(3 886)	2 951.66	<0.001
免疫学检测及其他	11.56(2 307)	8.12(1 261)	114.70	<0.001
总送检率	69.52(13 870)	44.10(6 852)	2 321.77	<0.001

2.5 干预后患者不同送检时间病原学项目分布 抽查 100 例干预后阶段送检病例,87.00%送检 PCT/IL-6,阳性率 18.39%,其中治疗性抗菌药物使用前 ≤ 3 d 送检的占 82.76%,>3 d 送检的占 17.24%;

68.00%送检微生物培养,阳性率 36.76%,其中治疗性抗菌药物使用前 ≤ 3 d 送检的占 61.76%,>3 d 送检的占 20.59%,抗菌药物使用后送检的占 17.65%。见表 5。

表 5 干预后 100 例患者不同送检时间的病原学项目分布

Table 5 Distribution of pathogenic items of 100 patients at different detection times after intervention

送检时间	PCT、IL-6(n=87)			微生物培养(n=68)		
	阳性(例)	阴性(例)	合计[例(%)]	阳性(例)	阴性(例)	合计[例(%)]
治疗性抗菌药物使用前 ≤ 3 d	15	57	72(82.76)	18	24	42(61.76)
治疗性抗菌药物使用前 > 3 d	1	14	15(17.24)	3	11	14(20.59)
治疗性抗菌药物使用后	0	0	0(0)	4	8	12(17.65)
合计	16	71	100(100)	25	43	100(100)

3 讨论

国家卫健委近年来发布关于加强抗菌药物临床应用管理、遏制细菌耐药的一系列文件和通知^[5-8],目的是为了进一步加强医疗机构抗菌药物的合理使用,减少耐药细菌的产生,降低细菌耐药性,保障人民生命健康安全。而通过病原学的送检,可以协助临床对感染的精准诊断,指导临床合理使用抗菌药物^[9]。因此,国家将提高住院患者抗菌药物治疗前病原学送检率作为 2021、2022 年的医疗质量安全十大改进目标之一,并发布了“关于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,充分显示了其重要性。但因涉及到多部门协作管理,容易出现职责不清,管理不明,以及临床医生在使用抗菌药物时存在诊断、患者和医疗保健系统等不确定的因素^[10],因此在医院管理中难以有效推进。本研究将项目化管理模式运用于提高病原学送检率这一管理实践中。项目化管理是通过高效整合各种系统、人员和资源,在预定的时间完成或超指标完成预设目标的新管理模式^[11],而医院的项目管理是站在医院高层、科室管理者的角度对医院各种各样的任务实行的以“项目”为中心的长期性组织管理方式,其核心是基于项目管理的组织管理体系,具有临时性、独特性、创新性和逐步完善性等特点^[12]。项目化管理主要包括项目的启动、计划、执行、监控以及收尾五个阶段。

通过项目化管理,该医疗机构病原学送检相关的监测指标,如病原学送检率从项目实施干预前的 44.10% 提高到干预后的 69.52%,目标达成率为 430.85%,进步率为 57.64%。抗菌药物合理使用相关的监测指标,如抗菌药物使用率、使用强度、多重耐药菌的检出率也较干预前降低。表明本次项目实施后,通过职能管理部门及临床科室的相互配合,临床的病原学送检和抗菌药物合理使用的意识明显增强,项目实施取得成效。

虽然病原学送检率明显增加,但是临床医生将一些病原学项目如 IL-6、PCT 等作为常规检验项目送检,其增长率高达 114.35%,且部分病原学送检时间与抗菌药物使用时间间隔较长(>3 d),甚至有些微生物培养标本是在治疗性抗菌药物使用后才送检,送检阳性率偏低,这与国内的研究^[13]结果一致。主要因为部分临床医生还未能真正理解病原学送检的目的和意义,送检意识还停留在应付管理部门的

检查考核,存在无指征送检的现象,导致病原学送检未能真正体现出与感染诊断或感染后抗菌药物治疗的关联性,本研究中无菌性标本的送检率干预前后比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。因此在下一阶段,希望通过适时、精准的病原学送检,进一步规范感染的诊治流程,同时多部门联合对抗菌药物合理使用进行监督指导,建立由多个结果和过程指标构建的多层次、多维度的更加合理的质量监测评价指标关系网^[14],进一步提升病原学送检的内涵质量,来帮助临床进一步提升病原学规范送检意识,以及抗菌药物合理使用、谨慎使用的理念^[15],从而减轻抗菌药物选择性压力,延缓和减少耐药菌的产生^[16]。

本研究表明,通过项目化管理提高医院抗菌药物治疗前病原学送检率行之有效,关键是要加强多部门协作、明确各部门职责、充分利用信息化管理手段^[17-18],以及抓住项目实施过程中的一些关键问题和节点,保证整个项目的顺利实施。规范的病原学送检可以指导临床抗菌药物合理使用,反之临床抗菌药物合理使用也可以提高病原学的送检质量。但本研究由于主要采用信息化手段抓取相关的监测数据,导致部分临床科室片面追求病原学送检率数据的提高,而忽视病原学送检本身的内涵质量,也是我们下一阶段管理的工作目标和方向。临床医务人员应重视微生物标本特别是无菌性标本的送检^[19],同时进一步规范感染诊治流程,精准检验、精准诊断、精准治疗,做到“有感染需要使用抗菌药物,治疗用抗菌药物前应送检”,更好地为临床服务,真正实现病原学送检的目的和意义。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

[参考文献]

- [1] 尚旭明,刘芸,王盛华. 加强抗菌药物合理应用[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(1): 147-149.
Shang XM, Liu Y, Wang SH. To strengthen reasonable use of antibiotics[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2013, 23(1): 147-149.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局. 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[EB/OL]. (2021-02-20) [2023-02-25]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7657/202102/8c53313663284a7ba146648509538ee2.shtml>.
Medical Administration Bureau of the National Health Commission of the People's Republic of China. Notice of the General Office of the National Health Commission on issuing the

- 2021 national medical quality and safety improvement goals: national health office medical letter [2021] No. 76[EB/OL]. (2021-02-20)[2023-02-25]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7657/202102/8c53313663284a7ba146648509538ee2.shtml>.
- [3] 国家卫生健康委医院管理研究所. 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: 国卫医研函〔2021〕198 号[EB/OL]. (2021-10-28)[2023-02-25]. <https://www.qiluhospital.com/uploadfile/2022/0120/20220120105510227.pdf>.
Institute of Hospital Administration, National Health Commission. Letter of guidance on special action of “improving the rate of pathogenic examination of inpatients before antibiotic therapy”: National Health Research Letter No. 198 [2021] [EB/OL]. (2021-10-28)[2023-02-25]. <https://www.qiluhospital.com/uploadfile/2022/0120/20220120105510227.pdf>.
- [4] 袁玉竹, 谭惠月. 1 674 例住院患者抗菌药物使用横断面调查[J]. 中国消毒学杂志, 2017, 34(10): 945-948.
Yuan YZ, Tan HY. Cross-sectional study on the use of antibiotics of 1 674 hospitalized patients[J]. Chinese Journal of Disinfection, 2017, 34(10): 945-948.
- [5] 国家卫生计生委, 国家发展改革委, 教育部, 等. 关于印发遏制细菌耐药国家行动计划(2016—2020 年)的通知: 国卫医发〔2016〕43 号[EB/OL]. (2016-08-25)[2023-02-25]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s3593/201608/f1ed26a0c8774e1c8fc89dd481ec84d7.shtml>.
National Health and Family Planning Commission, National Development and Reform Commission, Ministry of Education, et al. Notice on the issuance of the national action plan to curb bacterial resistance (2016-2020): national health medical development No. 43 [2016][EB/OL]. (2016-08-25)[2023-02-25]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s3593/201608/f1ed26a0c8774e1c8fc89dd481ec84d7.shtml>.
- [6] 国家卫生计生委办公厅. 国家卫生计生委办公厅关于进一步加强抗菌药物临床应用管理遏制细菌耐药的通知: 国卫办医发〔2017〕10 号[EB/OL]. (2017-03-03)[2023-02-25]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/201703/d2f580480cef4ab1b976542b550f36cf.shtml>.
General Office of the National Health and Family Planning Commission. Notice on further strengthening the management of clinical application of antibiotics to curb bacterial resistance: national health office medical development No. 10[2017][EB/OL]. (2017-03-03)[2023-02-25]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/201703/d2f580480cef4ab1b976542b550f36cf.shtml>.
- [7] 国家卫生计生委办公厅. 关于持续做好抗菌药物临床应用管理有关工作的通知: 国卫办医发〔2018〕9 号[EB/OL]. (2018-05-10)[2023-02-25]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/201805/c79c998bdf8f4744858051cdfd1e6818.shtml>.
General Office of the National Health and Family Planning Commission. Notice on continuing to do a good job in the management of clinical application of antibiotics: national health office medical development No. 9[2018][EB/OL]. (2018-05-10)[2023-02-25]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/201805/c79c998bdf8f4744858051cdfd1e6818.shtml>.
- [8] 国家卫生健康委. 国家卫生健康委关于进一步加强抗微生物药物管理遏制耐药工作的通知: 国卫医函〔2021〕73 号[EB/OL]. (2021-04-07)[2023-02-25]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/202104/7c59c2c5a80f4b468e646c003e14a150.shtml>.
National Health Commission. Notice on further strengthening the management of antimicrobial drugs to curb drug resistance: national health and medical letter No. 73 [2021][EB/OL]. (2021-04-07)[2023-02-25]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/202104/7c59c2c5a80f4b468e646c003e14a150.shtml>.
- [9] 刘善善, 李家树, 史家欣, 等. 综合干预对病原微生物标本送检的临床效果评价[J]. 中国感染控制杂志, 2018, 17(2): 160-164.
Liu SS, Li JS, Shi JX, et al. Clinical effect of comprehensive intervention on submission rates of microbiological specimens [J]. Chinese Journal of Infection Control, 2018, 17(2): 160-164.
- [10] Chaudhuri S, Pradhan R. Re-examining the notion of irrational antimicrobial prescribing in LMICs [J]. Lancet Infect Dis, 2021, 21(1): 28-29.
- [11] 美国项目管理协会(PMI). 项目管理知识体系指南[M]. 许江林, 译. 5 版. 北京: 电子工业出版社, 2013.
Project Management Institute. A guide to the project management body of knowledge[M]. Translated by Xu JL. 5th ed. Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2013.
- [12] 金井露, 黄俭. 医院项目管理理论与实务[M]. 广州: 羊城晚报出版社, 2014: 44.
Jin JL, Huang J. Theory and practice of hospital project management[M]. Guangzhou: Yangcheng Evening News Publishing House, 2014: 44.
- [13] 林佳冰, 高晓东, 崔扬文, 等. 上海市 90 所医院临床病原学标本送检及耐药菌检出现状分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(8): 1162-1165.
Lin JB, Gao XD, Cui YW, et al. Status analysis of etiological submission and drug-resistant bacteria detection in 90 hospitals in Shanghai[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2018, 28(8): 1162-1165.
- [14] 莫元春, 李沃田, 杨文, 等. 构建医院感染质量指标评价体系对医院感染控制的作用[J]. 中国感染控制杂志, 2019, 18(12): 1127-1131.
Mo YC, Li WT, Yang W, et al. Effect of constructing evaluation system of healthcare-associated infection quality indicators on controlling healthcare-associated infection [J]. Chinese Journal of Infection Control, 2019, 18(12): 1127-1131.
- [15] 缪玉秀, 高焕新, 许蜜. 精益管理在多重耐药菌医院感染预防与控制中的应用研究[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(19): 207-209.

- Miao YX, Gao HX, Xu M. Lean management in the prevention and control of multi-drug resistant bacteria nosocomial infection[J]. Journal of Clinical Medicine in Practice, 2017, 21(19): 207-209.
- [16] 黄勋, 邓子德, 倪语星, 等. 多重耐药菌医院感染预防与控制中国专家共识[J]. 中国感染控制杂志, 2015, 14(1): 1-9.
Huang X, Deng ZD, Ni YX, et al. Chinese experts' consensus on prevention and control of multidrug resistance organism healthcare-associated infection[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2015, 14(1): 1-9.
- [17] Simões AS, Maia MR, Gregório J, et al. Participatory implementation of an antibiotic stewardship programme supported by an innovative surveillance and clinical decision-support system[J]. J Hosp Infect, 2018, 100(3): 257-264.
- [18] 马旭东, 陈心航, 姚宏武, 等. 抗菌药物治疗前病原学送检率指标的管理应用现状[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(6): 936-940.
Ma XD, Chen XH, Yao HW, et al. Current status of management and application of etiological submission rate in control of nosocomial infection in Chinese hospitals before antibiotic treatment[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2022, 32(6): 936-940.
- [19] 付雪松, 曾惠敏, 张霁, 等. 医院感染管理科参与抗菌药物应用管理的成效[J]. 中国感染控制杂志, 2019, 18(11): 1064-1068.
Fu XS, Zeng HM, Zhang J, et al. Effectiveness of department of healthcare-associated infection management participating in antimicrobial application management[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2019, 18(11): 1064-1068.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式:黄劲华, 陈瑶, 丁滢, 等. 应用项目化管理模式提高病原学送检率[J]. 中国感染控制杂志, 2023, 22(7): 809-815. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20234148.

Cite this article as: HUANG Jin-hua, CHEN Yao, DING Ying, et al. Improving the pathogen detection rate through project-based management mode[J]. Chin J Infect Control, 2023, 22(7): 809-815. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20234148.