doi:10.3969/j.issn.1006－4931.2021.17.004

PDCA 循环法用于碳青霉烯类抗菌药物多学科协作管理项目的效果分析*

马 莉[1],冯变玲[2],王金萍[1],韩小年[1],訾 鑫[1],尚秦玉[1],彭莉蓉[1△]

(1. 陕西省西安市中心医院药剂科,陕西 西安 710003; 2. 西安交通大学医学部药学院,陕西 西安 710000)

摘要:目的 提高碳青霉烯类抗菌药物的合理应用。**方法** 基于由医务科牵头,药剂科、医院感染管理办公室、信息科、微生物检验科及临床科室共同组成的多学科协作管理体系,采用 PDCA 循环法优化碳青霉烯类抗菌药物的管理体系,比较 PDCA 循环法实施前(2019 年 4 月至 12 月,1 715 份)和实施后(2020 年 4 月至 12 月,788 份)碳青霉烯类抗菌药物的使用情况。**结果** 与 PDCA 循环法实施前比较,实施后的碳青霉烯类抗菌药物使用率、使用强度、费用占总药品费用比例、费用占总抗菌药物费用比例均显著下降,且处方合理率显著提升($P<0.01$)。**结论** PDCA 循环法可优化多学科协作管理项目,促进临床合理使用碳青霉烯类抗菌药物,但仍需进一步完善相关措施。

关键词:碳青霉烯类;抗菌药物;PDCA 循环法;多学科协作管理;药事管理

中图分类号:R95;R978.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1006－4931(2021)17－0015－03

Effect of PDCA Cycle on Multidisciplinary Collaborative Management of Carbapenems

MA Li[1], FENG Bianling[2], WANG Jinping[1], HAN Xiaonian[1], ZAN Xin[1], SHANG Qinyu[1], PENG Lirong[1]

(1. Department of Pharmacy, Xi'an Central Hospital, Xi'an, Shaanxi, China 710003; 2. School of Pharmacy, Health Science Center, Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi, China 710000)

Abstract: Objective To improve the rational application of carbapenems. **Methods** Based on the multidisciplinary collaborative management system led by the medical department and composed of the pharmacy department, nosocomial infection management office, information department, microbiological laboratory and clinical departments, the management system of carbapenems was optimized by PDCA cycle, and the application data of carbapenems was compared before the implementation of PDCA cycle(1 715 prescriptions, from April to December 2019) and after the implementation(788 prescriptions, from April to December 2020). **Results** Compared with those before the implementation of PDCA cycle, the utilization rate, antibiotics use density(AUD), the proportion of consumption sum of carbapenems to total consumption sum of drugs, the proportion of consumption sum of carbapenems to total consumption sum of antibiotics decreased significantly, while the rationality rate of prescription increased significantly($P<0.01$). **Conclusion** PDCA cycle can optimize multidisciplinary collaborative management and promote the rational use of carbapenems in the clinic, but the relevant measures still need to be further improved.

Key words: carbapenems; antibiotics; PDCA cycle; multidisciplinary collaborative management; pharmaceutical administration

碳青霉烯类抗菌药物能有效覆盖革兰阳性菌、革兰阴性菌(尤其是产超广谱 β－内酰胺酶肠杆菌)和厌氧菌等细菌,在临床抗感染治疗中发挥着重要作用。但碳青霉烯类抗菌药物的耐药率正逐渐上升,感染患者的病死率和医疗成本均显著增加[1－3]。大量研究证明,临床不合理使用是造成碳青霉烯类抗菌药物耐药率不断攀升的独立危险因素[1,4－6]。为加强碳青霉烯类抗菌药物临床应用的管理,保证医疗质量与安全,我院采用多学科协作管理体系联合 PDCA 循环法管理碳青霉烯类抗菌药物,现将管理效果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集某三级甲等综合医院美康临床药学管理系统中 PDCA 循环干预前(2019 年 4 月至 12 月,1 715 份)和干预后(2020 年 4 月至 12 月,788 份)出院患者碳青霉烯类抗菌药物的使用数据。

1.2 PDCA 循环方法

1.2.1 计划(P)阶段

现状调查:分析 2019 年 4 月至 12 月某三级甲等医院出院患者碳青霉烯类抗菌药物使用情况,发现主要存在以下问题:1)部分医务人员经验性使用碳青霉烯类抗菌药物治疗轻、中度感染性疾病,为缩短住院日、避免医疗纠纷而应家属要求给予患者碳青霉烯类抗菌药物;2)未根据患者的临床症状等及时降阶梯用药,存在给药疗程不适宜;3)部分医师对微生物学结果的解读有误,未根据药物敏感性试验(简称药敏试验)结果选择适宜药物。

*基金项目:国家社会科学基金[18XGL019]。

第一作者:马莉,女,硕士,主管药师,研究方向为临床药学,(电话)029－62812726(电子信箱)943161152@qq.com。

△通信作者:彭莉蓉,女,硕士,主任药师,研究方向为药事管理学,(电子信箱)13572006077@126.com。

确定管理目标：根据实施前该院应用碳青霉烯类抗菌药物中存在的主要问题，在现有工作基础上实现以下目标，包括降低碳青霉烯类抗菌药物使用率、使用强度、费用占总药费比例、费用占总抗菌药物费用比例，提高碳青霉烯类抗菌药物处方合理率。

制订策略：由医务科牵头，在药剂科、医院感染管理办公室、信息科、微生物检验科及临床科室的共同推动下，建立碳青霉烯类抗菌药物合理应用的多学科管理团队。为实现上述抗菌药物管理指标的持续改进，制订以下干预措施：1）明确合理用药相关责任人；2）对医师进行培训；3）碳青霉烯类抗菌药物医嘱前置审核；4）临床药师回顾性分析使用碳青霉烯类抗菌药物的病例；5）组织医院合理用药专家讨论分析；6）临床药师发现不合理用药，及时与医师沟通；7）行政管理部门落实奖惩措施；8）临床药师专档管理碳青霉烯类抗菌药物。

1.2.2 实施（D）阶段

1）通过药事管理与药物治疗学委员会、抗菌药物管理工作组会议、全院院周会，医院管理部门多次强调碳青霉烯类抗菌药物合理使用工作的迫切性，并明确合理用药相关责任人。2）医务科多次组织临床药师对全院医师开展碳青霉烯类抗菌药物合理使用培训及考试，对未参加培训、考试不合格的医师取消抗菌药物处方权。3）信息科搭建碳青霉烯类抗菌药物会诊审批信息化平台，抗菌药物管理工作组的感染专业医师及临床药师实时审核全院碳青霉烯类抗菌药物。医师侧重对诊断的判断，把握患者是否存在重症感染及药品品种的选择；药师在药品品种适宜性的基础上，评判用法用量、用药疗程、输注速度是否适宜，尤其是对于特殊人群剂量的调整，合并用药时潜在的药物相互作用等，并针对重症感染患者提供个体化药学服务，包括疗效评价、药物重整、不良反应监测、用药教育等。4）临床药师根据国家卫生健康委员会（简称国家卫健委）印发的《碳青霉烯类抗菌药物临床应用评价细则》《碳青霉烯类抗菌药物临床应用专家共识》[7]，制订《碳青霉烯类抗菌药物点评规范》，每月对所有使用碳青霉烯类抗菌药物的病例进行点评，点评内容包括适应证、用法用量、溶剂选择、疗程、禁忌证用药、联合用药等。5）医院合理用药专家组集中讨论碳青霉烯类抗菌药物不合理使用病例，指出医师在用药过程中的用药缺陷，并提出改进建议。6）每个月通过专题讲座、病例讨论、与一线医师面对面沟通等多种形式，临床药师及时与临床科室沟通碳青霉烯类抗菌药物不合理使用病例。7）医务科每个月向全院公示各科室碳青霉烯类抗菌药物使用情况，并将点评结果汇报至经济管理科；经济管理科结合医院医疗质量考核标准进行奖惩，将绩效考核落实到临床科室、科室主任和医师个人3个维度。8）建立碳青霉烯类抗菌药物专档管理档案，临床药师每月定时收集临床科室使用碳青霉烯类抗菌药物的相关信息，包括患者基本信息、碳青霉烯类抗菌药物使用信息等，并对未及时上报的临床科室进行通报。

本栏目由
国药控股云南有限公司
协办

1.2.3 检查（C）阶段

记录干预前后的相关数据，包括碳青霉烯类抗菌药物使用率、使用强度、费用占总药费比例、费用占总抗菌药物费用比例、处方合理率，分析各项指标在实施PDCA干预前后的变化情况。

1.2.4 处理（A）阶段

根据干预前后各项指标的结果，多学科协作管理团队总结分析，巩固已改进的问题和有效措施，并继续执行；未解决的问题将进入下一个PDCA循环，持续改进。

1.3 评价指标

以世界卫生组织公布的限定日剂量（DDD）为药物利用的测量单位，利用公式抗菌药物使用强度（AUD）=（累计DDD值×100）/（同期出院患者人次×平均住院天数）计算碳青霉烯类抗菌药物AUD。其中，累计DDD值即用药频率（DDDs）是美罗培南和亚胺培南西司他丁DDD的和，利用公式DDDs=某药总用量/该药的DDD值计算。

碳青霉烯类抗菌药物使用率（%）=（使用碳青霉烯类抗菌药物的出院患者人次/同期出院总人次）×100%

碳青霉烯类抗菌药物费用占总药费比例（%）=（出院患者使用碳青霉烯类抗菌药物费用/同期出院患者总药费）×100%

碳青霉烯类抗菌药物费用占抗菌药物费用比例（%）=（出院患者使用碳青霉烯类抗菌药物费用/同期出院患者抗菌药物总费用）×100%

碳青霉烯类抗菌药物处方合理率（%）=（住院患者使用碳青霉烯类抗菌药物符合点评规范的例数/同期住院患者使用碳青霉烯类抗菌药物总例数）×100%

1.4 统计学处理

采用SPSS 22.0统计学软件分析。符合正态分布的计量资料采用 $\bar{X} \pm s$ 表示，不符合正态分布的计量资料用中位数（四分位间距）表示。符合正态分布的数据，两组间比较采用独立样本 t 检验；不符合正态分布的数据，两组间比较采用非参数检验。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 我院碳青霉烯类抗菌药物 PDCA 干预前后指标改善情况（$\overline{X} \pm s$）

Tab. 1 Improvement of indicators of carbapenems before and after the implementation of PDCA in our hospital（$\overline{X} \pm s$）

指标	干预前	干预后	*P* 值
抗菌药物使用率（%）	48.87 ± 1.02	49.11 ± 1.30	0.689
碳青霉烯类抗菌药物使用率（%）	6.34 ± 0.57	3.36 ± 0.07	< 0.001
碳青霉烯类 AUD[DDDs/（100 日·人）]	4.58 ± 0.67	2.91 ± 0.81	0.001
碳青霉烯类抗菌药物费用占总药费比例（%）	4.08 ± 0.41	2.35 ± 0.54	< 0.001
碳青霉烯类抗菌药物费用占总抗菌药物费用比例（%）	0.20 ± 0.02	0.12 ± 0.03	< 0.001

2 结果

2.1 干预前后指标改善情况

干预前后的抗菌药物使用率无显著差异（$P>0.05$），碳青霉烯类抗菌药物使用率、AUD、费用占总药费比例、费用占总抗菌药物比例均有显著差异（$P<0.01$）。详见表 1。

2.2 碳青霉烯类抗菌药物处方合理率

干预前，不合理情况主要为非重症社区获得性肺炎患者初始经验性使用碳青霉烯类抗菌药物，导致全院碳青霉烯类抗菌药物处方合理率为（63.45 ± 2.66）%，干预后升至（84.83 ± 5.59）%，干预前后比较，差异有统计学意义（$P<0.01$）。

3 讨论

近年来，国家卫健委将抗菌药物管理纳入医院核心管理制度，抗菌药物管理指标（如抗菌药物使用率、AUD）也成为医疗机构评级指标内容，为此大多医疗机构通过直接削减药品采购量，对各专业科室设定统一指标，经济处罚等方法管理指标。这些管理方法可起到立竿见影的效果，但可能产生治疗失败等更深层次的影响，无法持续管理抗菌药物[8]。自 2018 年开始，国家卫健委要求“逐步将抗菌药物临床应用管理从‘以行政部门干预为主’转变为‘以多学科专业协作管理为主’。通过建立多学科的专业化工作团队，开展宣传教育、技能培训、监测预警、干预指导等，持续提高抗菌药物管理水平。”[9]多学科协作管理与单纯的行政干预抗菌药物临床应用管理不同，不仅需要行政支持，而且需要专业团队从技术手段不断推进临床抗菌药物的合理使用[10-11]。参照国际、国内的成功经验，该院建立了碳青霉烯类抗菌药物合理使用的多学科协作管理团队，通过 PDCA 循环法不断对管理体系进行优化，最终实现碳青霉烯类抗菌药物使用率、AUD、费用占总药费比例、费用占总抗菌药物费用比例指标均显著下降，处方合理率显著上升。

本研究中，该院医师已逐渐接受并重视抗菌药物的相关培训、特殊使用级抗菌药物院内会诊制度，但本研究持续时间较短，对治疗失败率、耐药率等指标评估不足。在今后的工作中，将进一步运用 PDCA 循环法改进多学科协作管理模式，以持续推进碳青霉烯类抗菌药物的合理使用。

参考文献

[1] 万永艳，梁学政，覃开羽，等. 碳青霉烯类抗菌药物使用量与鲍曼不动杆菌耐药率相关分析[J]. 中国药业，2020，29（16）：30-32.

[2] CANDAN ED，AKSÖZ N. Klebsiella Pneumoniae：Characteristics of Carbapenem Resistance and Virulence Factors[J]. Acta Biochim Pol，2015，62（4）：867-874.

[3] POTTER RF，D′SOUZA AW，DANTAS G，et al. The Rapid Spread of Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae[J]. Drug Resist Updat，2016，29：30-46.

[4] MELETIS G. Carbapenem Resistance：Overview of the Problem and Future Perspectives[J]. Ther Adv Infect Dis，2016，3（1）：15-21.

[5] CAO J，SONG W，GU B，et al. Correlation Between Carbapenem Consumption and Antimicrobial Resistance Rates of *Acinetobacter Baumannii* in a University-Affiliated Hospital in China[J]. J Clin Pharmacol，2013，53（1）：96-102.

[6] LESHO EP，CLIFFORD RJ，CHUKWUMA U，et al. Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae and the Correlation Between Carbapenem and Fluoroquinolone Usage and Resistance in the US Military Health System[J]. Diagn Microbiol Infect Dis，2015，81（2）：119-125.

[7] 国家卫生计生委办公厅. 关于印发碳青霉烯类抗菌药物临床应用专家共识等 3 个技术文件的通知[EB/OL].（2018-09-18）[2020-06-18]. http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/201809195f65ca473b44746b24590e94468b8ff.shtml.

[8] 肖永红. 抗菌药物临床应用管理：任重道远[J]. 中华传染病杂志，2020，38（9）：540-543.

[9] 医政医管局. 关于持续做好抗菌药物临床应用管理工作的通知[EB/OL].（2018-05-10）[2020-06-18]. http://www.nhc.gov.cn/cms-search/xxgk/getManuscriptXxgk.htm?id=c79c998bdf8f4744858051cdfd1e6818.

[10] 吴林芸，蔡周权，罗 军，等. 美国抗菌药物管理计划的实施及其启示[J]. 中国药业，2015，24（18）：9-12.

[11] 梅 丹，胡 扬，杨 阳. 临床抗菌药物综合管理：从协和经验到全国规范[J]. 协和医学杂志，2019，10（5）：531-538.

（收稿日期：2020-01-14；修回日期：2021-03-29）