

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20232304

· 论 著 ·

运用 PDCA 预防与控制住院患者多重耐药菌感染的成效

魏德杰, 王风燕, 李爱珍, 岳采雪, 王露露

(濮阳市油田总医院感控管理办公室, 河南 濮阳 457000)

[摘要] **目的** 运用质量管理工具 PDCA 干预多重耐药菌感染的管理成效, 以及在疾病诊断相关分组/按病种分值付费(DRG/DIP)收费模式下对医疗机构的影响。**方法** 回顾性收集某三甲医院 2021 年 11 月 1 日—12 月 31 日多重耐药菌感染预防与控制措施落实情况, 以及多重耐药菌感染高发科室的感染相关指标。2022 年 3 月 1 日—4 月 30 日采用 PDCA 进行干预, 对比干预前后多重耐药菌感染预防与控制措施落实率、多重耐药菌感染发生率、平均住院日、平均住院费用。**结果** PDCA 干预前后多重耐药菌感染预防与控制措施落实率由 61.94% 提高至 88.35%, 干预后各多重耐药菌感染高发科室多重耐药菌感染发生率、平均住院日、平均住院费用较干预前均出现不同程度下降, 差异均具有统计学意义(均 $P < 0.05$)。**结论** 科学使用 PDCA 能够提高多重耐药菌感染预防与控制措施落实率, 降低医院感染发生率及平均住院费用, 缩短平均住院日, 能避免在 DRG/DIP 收费模式下医疗机构出现医疗费用亏损的案例。

[关键词] 疾病诊断相关分组/按病种分值付费; PDCA; 多重耐药菌; 干预

[中图分类号] R181.3[†]2

Effect of PDCA on preventing and controlling multidrug-resistant organism infection in hospitalized patients

WEI De-jie, WANG Feng-yan, LI Ai-zhen, YUE Cai-xue, WANG Lu-lu (Infection Control Management Office, Puyang Oilfield General Hospital, Puyang 457000, China)

[Abstract] **Objective** To understand the management effectiveness of the intervention in multidrug-resistant organism (MDRO) infection through quality management tool plan-do-check-act (PDCA), and evaluate the impact in healthcare institutions under the diagnosis-related group/diagnosis-intervention packet (DRG/DIP) charging model.

Methods The implementation of the prevention and control measures for MDRO infection in a tertiary first-class hospital from November 1 to December 31, 2021, and the infection-related indicators of the departments with high MDRO infection incidence were collected retrospectively. From March 1 to April 30, 2022, PDCA was adopted for intervention. The implementation rate of the prevention and control measures for MDRO infection, the incidence of healthcare-associated infection (HAI), the average length of hospital stay, and the average expense of hospitalization before and after the intervention were compared. **Results** The implementation rate of prevention and control measures for MDRO infection before and after PDCA intervention increased from 61.94% to 88.35%. After PDCA intervention, the incidence of MDRO HAI, the average length of hospital stay and the average hospitalization expenses of departments with high incidence of MDRO infection decreased compared with those before the intervention, with statistically significant differences (all $P < 0.05$). **Conclusion** The scientific use of PDCA can improve the implementation rate of the prevention and control measures for MDRO infection, and decrease the incidence of HAI and the average hospitalization expenses, as well as shorten the average length of hospital stay, thus avoid medical expense loss in medical institutions under the DRG/DIP charging mode.

[Key words] DRG/DIP; PDCA; multidrug-resistant organism; intervention

[收稿日期] 2022-10-11

[作者简介] 魏德杰(1987-), 男(汉族), 河南省濮阳市人, 主管护师, 主要从事医院感染预防与控制研究。

[通信作者] 王风燕 E-mail: 761126@163.com

多重耐药菌 (multidrug-resistant organism, MDRO) 可通过污染的手、物品等方式导致接触传播, 造成医院感染, 增加患者的痛苦, 延长住院日, 增加医疗成本^[1-4]。特别是目前医疗机构在疾病诊断相关分组/按病种分值付费 (DRG/DIP) 模式下, 患者住院时间延长导致医疗费用增加, 最终可能会出现医疗亏损的案例, 因此提高 MDRO 感染防控措施落实率具有重大意义。根据工作实际情况, 利用 PDCA 质量管理工具找出管理流程及方法的漏洞并进行干预, 提高了 MDRO 感染预防与控制措施落实率, 降低了医院感染发生率和平均住院费用, 缩短了平均住院日, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 根据《MDR、XDR、PDR 多重耐药菌暂行标准定义—国际专家建议》^[3] 为判断标准。回顾性收集某三甲医院 2021 年 11 月 1 日—12 月 31 日 MDRO 感染预防与控制措施落实情况, 以及 MDRO 感染高发科室医院感染发生情况、平均住院日、平均住院费用情况。2021 年 11 月 1 日—12 月 31 日为基线调查期, 该时间段全院共收治住院患者 15 536 例, 其中 155 例发生 MDRO 感染, 作为 PDCA 质量管理工具实施前的研究对象。2022 年 3 月 1 日—4 月 30 日为干预期, 该时间段共收治 14 018 例住院患者, 其中 103 例发生 MDRO 感染, 作为 PDCA 质量管理工具实施后的研究对象。

1.2 方法

1.2.1 计划阶段

1.2.1.1 选定主题 MDRO 感染防控需要多部门协作, 目前该院采取的 MDRO 感染预防控制措施, 除常规的预防控制措施外, 如病原菌监测、手卫生、接触预防、患者隔离、环境消毒等措施^[4-6], 还将 MDRO 感染患者纳入“危急值管理”, 即微生物实验室发现 MDRO 后, 录入危急值系统, 临床科室电脑终端有“弹窗”提醒。虽然采取了一系列措施, 但 MDRO 感染预防与控制措施执行率仍需加强。根据现状结合等级医院评审要求, 决定将“提高 MDRO 感染预防与控制措施落实率”作为改善主题。

1.2.1.2 成立小组 结合所选主题, 选定由感控管理办公室、医务部、药学部、护理部、信息中心、重症监护病房 (ICU)、呼吸重症监护病房 (RICU)、呼吸内科、神经外科作为解决问题小组成员, 并进行分工, 明确相关职责。

1.2.1.3 现况调查 回顾性调查 2021 年 11—12 月 155 例 MDRO 感染患者感染预防与控制措施落实情况, 总体措施落实率为 61.94%, 精准找出缺陷项, 进行深层次分析, 统计每一项措施的落实率和缺陷率。

1.2.1.4 确定改善重点 将各项缺陷项目数统计后绘制柏拉图, 根据“二八”原则选定接触隔离医嘱、患者使用后器械及物品的清洁消毒、隔离标识三项措施为改善重点, 见图 1。

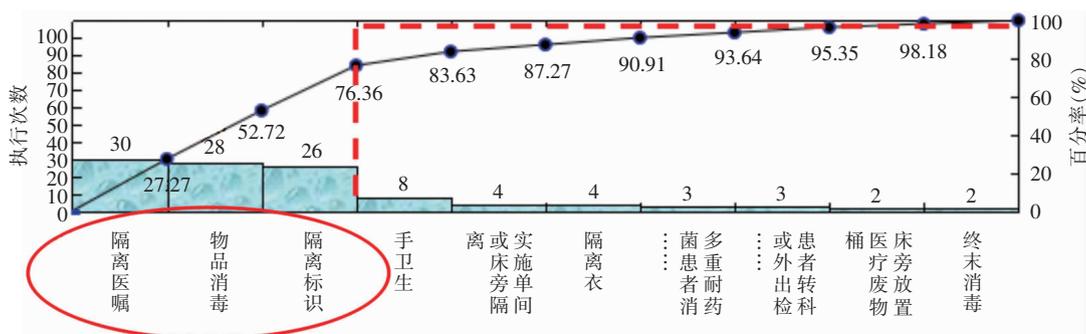


图 1 MDRO 感染预防与控制措施未落实情况柏拉图

Figure 1 Plot of the failure in implementing the prevention and control measures for MDRO infection

1.2.1.5 设定目标 针对 MDRO 感染预防与控制措施落实率, 国家未出台相关标准, 查阅文献^[7-10], 根据医院现状值和圈员能力, 按照计算公式获得 MDRO 感染预防与控制措施落实率, 由对策前的

61.94% 提高至 87.03%。

1.2.1.6 原因分析及要因确定 小组全体成员进行头脑风暴, 多角度分析问题来源, 汇总制作成鱼骨图展示造成项目缺项的原因。原因汇总后, 全体成

员对每项因素进行评分,对分值进行排序,按照 80/20 法则选取主要原因。最终确定:①未开具“接触隔离”医嘱的主要原因为 MDRO 感染患者信息无特殊提示,MDRO 感染预防与控制措施培训不到位,未规范 MDRO 感染患者交接流程及方法;②使用后的器械、物品清洁消毒不到位的主要原因为无便携式监测反馈系统,不能及时知晓消毒是否达标,科室或第三方物业公司对护理人员、保洁工作监督不到位,未向保洁人员交代 MDRO 感染患者信息(科室未规范交接班),隔离标识小不醒目;③隔离标识粘贴不齐全的主要原因为未进行隔离标识粘贴规范化培训,隔离标识太小不容易识别。

1.2.1.7 对策拟定 根据原因分析结果,全体成员共同讨论制定对策,依据对策评价表进行评分,统计得分情况,根据 80/20 法则选取对策,分别为:①纳入医生、护理、保洁交接班,白板每日更新 MDRO 感染患者信息;②使用醒目的标识;③加强培训,从护士长、感染防控督导员到临床护士,逐层培训;④利用信息系统进行有效提示^[11];⑤优化管理流程;⑥加强环境清洁与消毒效果监测;⑦加强一级质量控制。

1.2.2 实施阶段

1.2.2.1 将 MDRO 感染患者信息纳入科室交接班 ①医生交接班中填写 MDRO 感染患者信息;②护理主班人员每日更新白板上 MDRO 感染患者信息;③使用 MDRO 感染信息交接班本,护理人员每日与保洁员进行交接。

1.2.2.2 使用醒目的腕带标识 在 MDRO 感染患者腕带上添加黄色腕带扣,患者转科或外出检查时更醒目,提高辨识度。

1.2.2.3 加强培训 从科室主任、护士长、感染防控督导员、临床医生、护士到保洁员、护工等分科室、分职业逐层培训。

1.2.2.4 升级工程控制 充分利用信息系统设置提示:①患者检出 MDRO 后,若医生未开具“接触隔离”长期医嘱,进行弹窗提醒;②在 CT 和超声预约单上显示“接触隔离”字样;③住院医生工作站患者列表中显示“多耐”字样。

1.2.2.5 优化 MDRO 管理流程

1.2.2.6 配备环境清洁消毒监测包 将环境清洁消毒监测包分发至 ICU、呼吸内科、RICU、急诊重症监护病房(EICU)、神经外科等 MDRO 感染高发

科室,加强环境清洁消毒督导工作的有效性。

1.2.2.7 加强一级质量控制 制作临床科室一级质量控制表和物业公司一级质量控制表,查检各科室 MDRO 感染预防与控制措施落实情况,1~2 次/周。

1.2.3 效果验证阶段 利用《多重耐药菌感染预防与控制措施督查表》检查各项措施落实情况,进行结果统计分析,评价是否达到预期效果。

1.3 统计分析 应用 SPSS 22.0 软件进行统计分析,计数资料采用卡方检验,计量资料采用 *t* 检验, $P \leq 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MDRO 感染预防与控制措施落实情况 干预前共检查 155 例 MDRO 感染患者,感染预防与控制措施落实率为 61.94%;干预后共检查 103 例 MDRO 感染患者,感染预防与控制措施落实率为 88.35%,两者比较差异有统计学意义($\chi^2 = 21.65$, $P < 0.001$)。见表 1。干预后接触隔离医嘱的开具、患者使用后物品的清洁消毒、隔离标识的粘贴三项重点改善项目均有提升,与干预前比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表 2。

表 1 干预前后 MDRO 感染预防与控制措施落实情况
Table 1 Implementation of the prevention and control measures for MDRO infection before and after intervention

时段	检查人数	落实人数	落实率(%)
干预前	155	96	61.94
干预后	103	91	88.35

2.2 MDRO 感染情况 质量管理工具推进小组规范使用 PDCA 质量管理工具干预后,干预后 MDRO 感染多发科室 MDRO 感染例次率均低于干预前,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 3。

2.3 平均住院日及住院费用情况 质量管理工具推进小组规范使用 PDCA 质量管理工具干预后,MDRO 感染多发科室的平均住院日及住院费用干预后均低于干预前,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 4。

表 2 干预前后 MDRO 感染各项预防与控制措施落实情况

Table 2 Implementation of the prevention and control measures for MDRO infection before and after intervention

防控措施	干预前			干预后			χ^2	P
	应落实次数	落实次数	落实率(%)	应落实次数	落实次数	落实率(%)		
接触隔离医嘱	155	125	80.65	103	98	95.15	11.09	<0.001
物品消毒	155	127	81.94	103	99	96.12	11.45	<0.001
隔离标识	155	129	83.23	103	95	92.23	4.39	0.036
隔离衣	155	151	97.42	103	101	98.06	0.11	0.736
放置医疗废物桶	155	153	98.71	103	100	97.09	0.22	0.642
单间或床旁接触隔离	155	151	97.42	103	102	99.03	0.21	0.647
手卫生	155	147	94.84	103	101	98.06	0.97	0.326
登记本规范登记	155	152	98.06	103	100	97.09	0.01	0.930
转科或外出检查提前告知	155	152	98.06	103	100	97.09	0.01	0.930
终末消毒	155	153	98.71	103	101	98.06	0.01	0.930

表 3 干预前后 MDRO 感染多发科室 MDRO 感染发生情况

Table 3 Occurrence of MDRO infection in departments with high MDRO infection incidence before and after intervention

科室	干预前			干预后			χ^2	P
	调查患者数	感染例次数	感染例次率(%)	调查患者数	感染例次数	感染例次率(%)		
呼吸内科	515	16	3.11	470	9	1.91	6.77	<0.001
RICU	55	6	10.91	60	3	5.00	8.03	<0.001
ICU	290	4	1.38	246	1	0.41	5.84	0.015
神经外科	338	5	1.48	308	3	0.97	4.52	0.028

表 4 干预前后 MDRO 感染多发科室患者平均住院日及住院费用情况

Table 4 The average length of hospital stay and hospitalization expense in patients in departments with high MDRO infection incidence before and after intervention

科室	平均住院日(d)		t	P	平均住院费用(元)		t	P
	干预前	干预后			干预前	干预后		
	呼吸内科	12.92			9.71	3.978		
RICU	5.53	4.74	2.197	0.041	23 463.38	12 816.01	10 706.851	<0.001
ICU	4.54	3.22	2.414	0.029	101 903.40	72 566.90	41 035.341	<0.001
神经外科	13.82	12.57	2.742	0.013	44 137.50	30 473.40	21 942.354	<0.001

3 讨论

随着社会老龄化的出现,各种有创操作技术的增加、抗菌药物的不规范使用、免疫抑制剂及糖皮质激素的应用、医疗设备的清洁消毒不严格、医务人员对 MDRO 感染防控意识薄弱都是 MDRO 感染增加的原因。2020 年全国细菌耐药监测网公布的数据^[12]显示,近年来碳青霉烯类抗生素临床使用量和强度

逐年增加,肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类抗生素耐药率也呈现明显上升趋势,其他耐碳青霉烯类细菌检出率依然处于高位,耐第三代头孢菌素的肺炎克雷伯和大肠埃希菌检出率依然需要提高警惕。由于耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌所致感染可选治疗药物有限,对于该类耐药菌株检出率较高及历年检出率呈持续上升趋势的地区,医疗机构应高度重视,需进一步加强抗菌药物合理应用的管理,减少碳青霉烯类等广谱抗菌药物的过度使用,并做好耐药菌医院感

染控制工作,以遏制其流行播散。因此医疗机构利用质量管理工具干预 MDRO 感染患者预防与控制措施的落实极其重要。

PDCA 是一种科学的、能够有效解决问题的质量管理工具,具有操作简单、便捷、有效、可操作性强的特点,医疗机构按照需要解决问题的方向组建合适的团队,按照既定的步骤实施,能够达到既定效果。PDCA 循环法已经广泛运用于医疗机构,在医院感染控制中,能够有效提高医疗机构的感染控制管理质量^[13],提高工作效率。虽然国家已经出台了 MDRO 感染预防与控制各项措施,但在实际工作中的落实情况差强人意。MDRO 的各项感染预防与控制措施落实主体主要为临床医务人员、第三方物业保洁人员,而医务人员数量配备不足、工作量的增加以及第三方保洁人员文化素质普遍偏低、责任心不强等因素都是导致 MDRO 感染预防与控制各项措施落实不到位的原因。因此,医疗机构在日常管理工作中,应利用各种质量管理工具,找出管理环节存在的问题及漏洞并解决,以切实有效提高 MDRO 感染预防与控制各项措施的落实。

2021 年国家医疗保障局发布《关于印发 DRG/DIP 支付方式改革三年行动计划的通知》^[14],意味着未来 DRG/DIP 将从试点变为主流,医疗机构的诊疗、用药、医保报销乃至医院运行管理方式都将发生重大改变。患者感染 MDRO 后,将导致患者使用抗菌药物或提升抗菌药物使用的数量、强度及种类,延长患者住院时间,而抗菌药物的使用、平均住院日的增加,患者住院费用势必升高^[1-2]。DRG/DIP 收费模式下,在同一病种的患者中,医疗保障局给予医疗机构的结算费用是固定的,因此患者住院费用的升高很有可能会出现医疗亏损的案例。该院规范使用 PDCA 质量管理工具后,MDRO 感染高发的呼吸内科、ICU、神经外科、RICU MDRO 感染预防与控制措施落实率大幅度提高,有效降低了住院患者 MDRO 感染率,避免或减少抗菌药物的使用,降低了抗菌药物使用的时间、强度及种类,缩短了平均住院日,从而降低患者住院费用(均 $P < 0.05$),与其他相关研究^[13,15-17]结果一致。

综上所述,科学运用 PDCA 干预 MDRO 患者管理,降低患者平均住院日、住院费用,在 DRG/DIP 付费模式下很好地避免了医疗机构医疗亏损,效果显著,经验值得推广。但需指出的是,PDCA 质量管理工具推进是否顺利,在推进过程中能否找出 MDRO 管理过程中存在的真正问题并予以解决,与

小组成员对 PDCA 运用熟练程度有直接的关系,并且直接影响结果。另本次调查时间受新型冠状病毒感染疫情影响,调查周期较短,纳入调查患者样本量不足,可能会对结果有一定的偏差,各医疗机构应结合医院实际情况,制定合适的干预方法。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

[参 考 文 献]

- [1] 陈美恋,贾会学,李六亿.多重耐药菌感染监测及防控现状综述[J].中国感染控制杂志,2015,14(8):571-576.
Chen ML, Jia HX, Li LY. Monitoring, prevention and control of multidrug-resistant organism infection [J]. Chinese Journal of Infection Control, 2015, 14(8): 571-576.
- [2] 孙建,徐华,张静,等.多药耐药菌医院感染对患者住院日和住院费用的影响[J].中华医院感染学杂志,2016,26(18):4277-4279.
Sun J, Xu H, Zhang J, et al. Influence of multidrug-resistant organisms infections on length of hospital stay and hospitalization costs[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2016, 26(18): 4277-4279.
- [3] 李春辉,吴安华.MDR、XDR、PDR 多重耐药菌暂行标准定义——国际专家建议[J].中国感染控制杂志,2014,13(1):62-64.
Li CH, Wu AH. Interim Standard definition of MDR, XDR and PDR multidrug-resistant bacteria - Recommendations of international experts[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2014, 13(1): 62-64.
- [4] 杨启文,吴安华,胡必杰,等.临床重要耐药菌感染传播防控策略专家共识[J].中国感染控制杂志,2021,20(1):1-14.
Yang QW, Wu AH, Hu BJ, et al. Expert consensus on strategies for the prevention and control of spread of clinically important antimicrobial-resistant organisms[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2021, 20(1): 1-14.
- [5] Tacconelli E, Cataldo MA, Dancer SJ, et al. ESCMID guidelines for the management of the infection control measures to reduce transmission of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in hospitalized patients[J]. Clin Microbiol Infect, 2014, 20(Suppl 1): 1-55.
- [6] Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, et al. 2007 guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings[J]. Am J Infect Control, 2007, 35(10 Suppl 2): S65-S164.
- [7] 符婷,刘运喜,赵梅,等.PDCA 循环在多药耐药菌预防控制措施执行中的应用效果评价[J].中华医院感染学杂志,2021,31(7):1107-1110.
Fu T, Liu YX, Zhao M, et al. Effect of PDCA cycle method on the implementation of multiple drug resistant organism prevention and control measures[J]. Chinese Journal of Nosoco-

miology, 2021, 31(7): 1107 - 1110.

- [8] 刘明秀, 李红玉, 殷玉华, 等. 利用 PDCA 提高多重耐药菌感染预防与控制措施执行率[J]. 湖北医药学院学报, 2018, 37(5): 447 - 449, 454.
- Liu MX, Li HY, Yin YH, et al. Use of PDCA to improve the implementation rate of prevention and control measures of multi-drug resistant bacteria infection[J]. Journal of Hubei University of Medicine, 2018, 37(5): 447 - 449, 454.
- [9] 林露, 张菊, 李刚, 等. 失效模式与效应分析联合 PDCA 循环在重症监护病房多重耐药菌院内感染防控中的应用[J]. 华西医学, 2022, 37(3): 363 - 368.
- Lin L, Zhang J, Li G, et al. Application of failure mode and effect analysis combined with PDCA cycle in prevention and control of healthcare-associated multidrug-resistant organism infections in intensive care unit[J]. West China Medical Journal, 2022, 37(3): 363 - 368.
- [10] 贾会学, 胡必杰, 吴安华, 等. 多重耐药菌感染干预效果多中心研究[J]. 中国感染控制杂志, 2015, 14(8): 524 - 529.
- Jia HX, Hu BJ, Wu AH, et al. Multicenter study on effectiveness of intervention in multidrug-resistant organism infection[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2015, 14(8): 524 - 529.
- [11] 佟青, 张一兵, 白璐. 医院感染多系统网络信息化交互性管理的实践与实效[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(23): 5759 - 5761.
- Tong Q, Zhang YB, Bai L. The practice and effectiveness of network information interactive management of nosocomial infection[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2013, 23(23): 5759 - 5761.
- [12] 全国细菌耐药监测网. 2020 年全国细菌耐药监测报告[J]. 中华检验医学杂志, 2022, 45(2): 122 - 136.
- China Antimicrobial Resistance Surveillance System. 2020 National antimicrobial resistance surveillance report[J]. Chinese Journal of Laboratory Medicine, 2022, 45(2): 122 - 136.
- [13] 寇华炜, 张丹梅, 王惠. 运用 PDCA 循环加强多重耐药菌规范医院感染管理效果分析[J]. 宁夏医科大学学报, 2018, 40(6): 696 - 699.
- Kou HW, Zhang DM, Wang H. Analysis of the effect of strengthening multi-resistant bacteria by using PDCA cycle [J]. Journal of Ningxia Medical University, 2018, 40(6): 696 - 699.
- [14] 国家医疗保障局. 国家医疗保障局办公室关于印发 DRG/DIP

付费示范名单的通知: 医保办函〔2021〕15 号[EB/OL]. (2021 - 12 - 17)[2022 - 09 - 20]. http://www.nhsa.gov.cn/art/2021/12/17/art_104_7504.html.

National Healthcare Security Administrator. Notice of the Office of the National Healthcare Security Administrator on the issuance of the list of DRG/DIP payment demonstration sites: Medical Insurance Office Letter [2021] No. 15[EB/OL]. (2021 - 12 - 17)[2022 - 09 - 20]. http://www.nhsa.gov.cn/art/2021/12/17/art_104_7504.html.

- [15] 孙建, 徐华, 张静, 等. 多药耐药菌医院感染对患者住院日和住院费用的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(18): 4277 - 4279.
- Sun J, Xu H, Zhang J, et al. Influence of multidrug-resistant organisms infections on length of hospital stay and hospitalization costs[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2016, 26(18): 4277 - 4279.
- [16] 黄仁建, 黄子云, 张振芳, 等. 多重耐药菌医院感染和社区感染患者住院日和费用的比较[J]. 临床合理用药杂志, 2017, 10(16): 14 - 15.
- Huang RJ, Huang ZY, Zhang ZF, et al. Comparison of hospitalization stay and expense between the nosocomial infections and community infections infected with multi-drug resistant organism[J]. Chinese Journal of Clinical Rational Drug Use, 2017, 10(16): 14 - 15.
- [17] 岳阳阳, 薛满全. 按 DRGs 付费的内科医保患者住院日对总费用的影响[J]. 中国病案, 2019, 20(6): 39 - 43.
- Yue YY, Xue MQ. Effect of hospitalization days of medical insurance patients according to DRGs on the total cost[J]. Chinese Medical Record, 2019, 20(6): 39 - 43.

(本文编辑:文细毛)

本文引用格式:魏德杰, 王凤燕, 李爱珍, 等. 运用 PDCA 预防与控制住院患者多重耐药菌感染的成效[J]. 中国感染控制杂志, 2023, 22(4): 478 - 483. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20232304.

Cite this article as: WEI De-jie, WANG Feng-yan, LI Ai-zhen, et al. Effect of PDCA on preventing and controlling multidrug-resistant organism infection in hospitalized patients[J]. Chin J Infect Control, 2023, 22(4): 478 - 483. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20232304.