

中图分类号: R95 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2024)17-0046-04
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2024.17.012



PDCA 循环法改善住院患者静脉输液合理用药效果评价

严大鹏¹, 陈继涓¹, 彭 罡¹, 曹 畅¹, 叶岩荣^{1,2}, 沈 赟^{1,2Δ}

(1. 复旦大学附属中山医院厦门医院, 福建 厦门 361015; 2. 复旦大学附属中山医院, 上海 200032)

摘要:目的 提升住院患者静脉输液合理用药水平。方法 采用 PDCA 循环法对医院静脉输液的使用情况进行管控。收集复旦大学附属中山医院厦门医院 2022 年 1 月至 6 月(PDCA 实施前)及 2023 年 1 月至 6 月(PDCA 实施后)的住院患者静脉输液使用相关数据, 以住院患者静脉输液使用率、平均每床日静脉输液使用量、平均每床日使用体积为主要指标, 以非手术住院患者静脉输液使用率及住院患者抗菌药物、止吐药、中药注射剂、质子泵抑制剂(PPI)、肠外营养液静脉输液使用率为辅助指标评价管控效果。结果 PDCA 实施后, 主要指标总体呈下降趋势, 其中住院患者平均每床日使用体积为 383.75 mL, 显著低于 PDCA 实施前的 683.11 mL($P < 0.05$)。辅助指标中, 非手术住院患者静脉输液使用率及住院患者抗菌药物、止吐药静脉输液使用率均较 PDCA 实施前下降, 其中住院患者止吐药静脉输液使用率下降显著($P < 0.05$); 住院患者中药注射剂、PPI、肠外营养液静脉输液使用率均呈上升趋势, 但无显著差异($P > 0.05$)。结论 PDCA 循环法能有效改善住院患者静脉输液的使用情况, 提高其合理用药水平。

关键词: PDCA 循环法; 静脉输液; 合理用药; 住院患者; 药事管理

Evaluation of Effectiveness of PDCA Cycle Method in the Improvement of the Rational Use of Intravenous Infusion in Inpatients

YAN Dapeng¹, CHEN Jiyun¹, PENG Gang¹, CAO Chang¹, YE Yanrong^{1,2}, SHEN Yun^{1,2}

(1. Xiamen Branch of Zhongshan Hospital, Fudan University, Xiamen, Fujian, China 361015; 2. Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai, China 200032)

Abstract: Objective To improve the rational use of intravenous infusion in inpatients. **Methods** The PDCA cycle method was used to control the use of intravenous infusion in the hospital. Data on the use of intravenous infusion in inpatients were collected from the Xiamen Branch of Zhongshan Hospital, Fudan University from January to June 2022 (before the implementation of PDCA) and from January to June 2023 (after the implementation of PDCA). The control effect was evaluated with the utilization rate of intravenous infusion, the average daily amount of intravenous infusion per bed, and the average daily volume of intravenous infusion per bed of inpatients as main indicators, and with the utilization rate of intravenous infusion in non-surgical inpatients,

第一作者: 严大鹏, 男, 硕士研究生, 主管药师, 研究方向为药事管理学, (电子信箱)18850766337@163.com。

Δ通信作者: 沈赟, 男, 大学本科, 副主任药师, 研究方向为药事管理学, (电子信箱)shen.yun@zs-hospital.sh.cn。

与肠外营养治疗的实践[J]. 药学与临床研究, 2022, 30(2): 162-165.

- [4] 国家卫生健康委员会. 国家卫生健康委关于印发三级医院评审标准(2020年版)的通知[A/OL]. (2020-12-21)[2023-07-14]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-12/28/content_5574274.htm.
- [5] 李汶睿, 李 頔, 赵春景, 等. 我国医疗机构处方前置审核开展的现状分析[J]. 中国药房, 2021, 32(5): 524-529.
- [6] 湖北省卫生和计划生育委员会. 全省医疗机构辅助用药管理办法制定出台[A/OL]. (2018-08-13)[2023-07-14]. https://wjw.hubei.gov.cn/bmdt/ywdt/ywzc/201910/t20191031_172117.shtml.
- [7] 张 丹, 严 越, 刘庭芳. 品管圈现况把握阶段常见问题解析[J]. 中国医院管理, 2021, 41(3): 42-45.
- [8] 穆殿平, 徐彦贵, 解晓帅, 等. 品管圈在提升我院 PIVAS 质量管理中的实践[J]. 中国药房, 2018, 29(5): 595-598.
- [9] 国家卫生健康委员会办公厅, 国家中医药管理局办公室, 中央军委后勤保障部办公厅. 关于印发医疗机构处方审核规范的通知[A/OL]. (2018-06-29)[2023-07-14].

https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2018-12/31/content_5435182.htm.

- [10] 薛 原, 万家欢. 医疗机构抗菌药物管理政策的演进及启示[J]. 卫生经济研究, 2022, 39(8): 9-13.
- [11] 马 莉, 冯变玲, 王金萍, 等. 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[J]. 中国药业, 2021, 30(17): 15-17.
- [12] 沈爱宗, 张圣雨, 陈泳伍, 等. 我院多部门协作处方点评模式在重点监控药品管理中的实践[J]. 中国药房, 2020, 31(13): 1646-1649.
- [13] 张 健, 王 永, 石 新, 等. 基于 SBAR 沟通模式的 PIVAS 药师临床实践[J]. 中国医院药学杂志, 2021, 41(3): 309-313.
- [14] 王伟滨, 王爱平, 徐慧琳. 品管圈在提高门诊慢性病患者用药依从性中的应用[J]. 中华医院管理杂志, 2019, 35(Z2): 21-23.
- [15] 刘清华, 王 箐, 崔星慧, 等. 基于“微信+腾讯会议”的线上 PBL 教学平台构建与应用探索——以“临床思维与综合能力训练”课程为例[J]. 中国医学教育技术, 2023, 37(2): 229-233.

(收稿日期: 2023-05-14; 修回日期: 2024-03-20)

and the utilization rate of antibiotics, antiemetic drugs, traditional Chinese medicine injections, proton pump inhibitors (PPIs), and parenteral nutrition solution intravenous infusion in inpatients as the auxiliary indicators. **Results** After the implementation of PDCA, the main indicators showed an overall downward trend, with an average daily volume of 383.75 mL per bed for inpatients, which was significantly lower than 683.11 mL before the implementation of PDCA ($P < 0.05$). In the auxiliary indicators, the utilization rate of intravenous infusion in non-surgical inpatients and the utilization rate of intravenous infusion of antibiotics and antiemetic drugs in inpatients were lower than those before the implementation of PDCA, and the utilization rate of intravenous infusion of antiemetic drugs in inpatients significantly reduced ($P < 0.05$). The usage rate of traditional Chinese medicine injections, PPIs, and parenteral nutrition solution intravenous infusion in inpatients showed an upward trend, but there was no significant difference ($P > 0.05$). **Conclusion** The PDCA cycle method can effectively improve the use of intravenous infusion in inpatients and the rational drug use level.

Key words: PDCA cycle method; intravenous infusion; rational drug use; inpatient; pharmaceutical administration

静脉输液是目前临床常用、有效的用药方式^[1-2],但在我国长期处于过度应用状态^[3]。2014年,我国静脉输液使用量超过136.92亿瓶(袋)^[4],超过90%以上的住院患者采用静脉输液方式治疗^[5]。《国家药品不良反应监测年度报告(2021年)》显示,静脉输液给药导致的药品不良反应(ADR)占总注射给药ADR的90.5%^[6]。静脉输液的不合理使用,不仅无法达到治疗效果,还存在安全隐患,增加医疗成本。2021年及2022年,国家医疗质量安全改进目标分别将降低住院患者静脉输液使用率作为医疗质量安全十大改进目标之一。为切实降低静脉输液使用率,复旦大学附属中山医院厦门医院自2022年7月起采用PDCA循环法^[7-10]对静脉输液的使用情况进行管控,以提升临床合理用药水平。现将管控效果报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

通过医院信息系统(HIS)及信息科后台收集复旦大学附属中山医院厦门医院2022年1月至6月(PDCA实施前)及2023年1月至6月(PDCA实施后)的住院患者静脉输液使用相关数据。

1.2 方法

1.2.1 计划阶段(Plan)

PDCA小组成员组建静脉输液专项管理小组,由医院分管领导、医务处、临床科室、信息科及药剂科相关人员组成。根据2022年1月至6月的住院患者静脉输液使用情况统计结果,PDCA小组成员从人员、方法、制度、设备、信息5个方面进行总结,分析本次活动存在的主要问题为“提升监管队伍相关知识知晓率,提升静脉用药使用合理率,搭建住院患者静脉输液标准作业体系,优化住院部事前审方系统软件、硬件,构建静脉输液智慧提示信息系统”。经小组讨论,确定主要指标为住院患者静脉输液使用率、住院患者平均每床日静脉输液使用量、住院患者平均每床日使用体积;辅助指标为非手术住院患者静脉输液使用率及住院患者抗菌药物、止吐药、中药注射剂、质子泵抑制剂(PPI)、肠外营

养液静脉输液使用率。小组成员分别从管理制度、信息系统、人员教育及管理落实4个层面制订计划,并积极推进实施。

管理制度层面,由小组成员完善本机构无须静脉输液治疗的病种清单,同时监测、点评此类病种是否存在使用静脉输液的情况;强化静脉输液ADR发生的监测和预警机制,定期进行静脉输液使用的培训与再教育;加强落实静脉输液治疗监测及评价机制;总结口服、外用等剂型药品缺货情况,并积极沟通,保障药品供应,减少因缺货而导致注射剂使用量增加。信息系统层面,推进前置审方系统上线,将住院患者静脉输液使用相关数据纳入信息决策系统,提高信息化管理水平。人员教育层面,深入临床各科室开展合理用药相关培训,促进临床合理用药。管理落实层面,将考核指标纳入年度及月度绩效考核,并定期将考核结果提交医院人事处。

1.2.2 执行阶段(Do)

根据国家医疗质量安全改进目标和相关质控部门对静脉输液的管控要求,PDCA小组结合该院实际情况制订以下管控措施。1)成立静脉输液治疗管理工作小组,制订小组工作制度,定期发布工作计划,使用PDCA质量持续改进工具,及时反馈和整改存在问题,实现持续质量改进。2)优化药品供应机制,保障口服、外用等剂型常用药物的合理供应,保证“序贯疗法”的稳步推进。3)不断完善无须静脉输液治疗的病种清单,持续积累临床管理和实践证据。4)强化静脉输液治疗药物ADR发生的监测和预警机制,关注静脉输液治疗药物使用数量和强度等,并向临床及时反馈预警信息。5)建立静脉输液治疗的监测及评价机制,明确相关质控指标数据采集方法与数据内部验证程序,按季度进行数据分析和反馈。6)对于部分需重点管控的药品实行供应量管控,供应量使用结束后若因特殊病情必须使用时,由临床医师提出申请,医务处及药剂科进行重点监控药品审批。7)定期深入临床科室,开展合理用药培训,包括抗菌药物、PPI、糖皮质激素等^[11]。8)由药剂科完成全院药品规则设定,将规则置入前置审方系统,加大医嘱审核及处方点评力度,并定期上报医务处,点评结果与各科室绩效挂

钩,做到事前、事后双向管控,进一步促进临床合理用药,提高输液使用合理率^[12]。9)加强运行期医嘱/处方干预,定期汇总,并挂医院内网公示。10)将静脉输液使用率相关指标纳入院内月度及年度绩效考核,进一步促进静脉输液药品的合理使用,同时与部分临床科室开展特色“合作部门”,对重点监控药品及对重点监控病种进行审核。

1.2.3 检查阶段(Check)

药剂科每个月从信息科提取全院相关监测数据,分析变化趋势,同时提取各科室相关监测数据,按月度反馈至医务处,临床科室住院患者静脉输液使用情况与绩效挂钩,医务处落实考核。重点关注3个主要指标的变化情况,每个月定期召开小组会议,分析相关数据,评价采取的措施是否得当,总结执行过程中存在的问题,以便及时调整。

1.2.4 处理阶段(Act)

PDCA小组成员汇总现阶段持续改进的状况和仍存在的问题,进一步分析、讨论部分导致最终指标无法改善的环节,以及相应的持续改进措施。

1.3 统计学处理

采用IBM SPSS statistics version 26.0统计学软件分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{X} \pm s$ 表示,行独立样

本 t 检验;否则以中位数(25百分位数,75百分位数) $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,行非参数检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 实施效果

主要指标中,PDCA实施后,住院患者静脉输液使用率、住院患者平均每床日静脉输液使用量及住院患者平均每床日使用体积总体呈下降趋势,其中2023年1月住院患者静脉输液使用率升高与当时新冠疫情防控政策相关(见图1);且PDCA实施后住院患者平均每床日使用体积较实施前显著降低($P < 0.05$)(见表1)。辅助指标均呈波动下降趋势(见图2);住院患者止吐药静脉输液使用率较PDCA实施前显著降低($P < 0.05$),住院患者中药注射剂、PPI、肠外营养液静脉输液使用率较PDCA实施前升高,但无显著差异(见表2)。

3 讨论

PDCA实施6个月后,3项主要指标总体呈下降趋势,其中住院患者平均每床日使用体积显著降低($P < 0.05$)。另外2项指标无显著差异,可能与以下因素有关。1)2022年,该院新增外科病房,手术患者占比较高,静脉输液使用率升高,导致整体静脉输液率下降不明显;2)该院目前3级、4级手术占比较高,手术患者占比较高,导致静脉输液使用率升高,影响整体住院患者的静

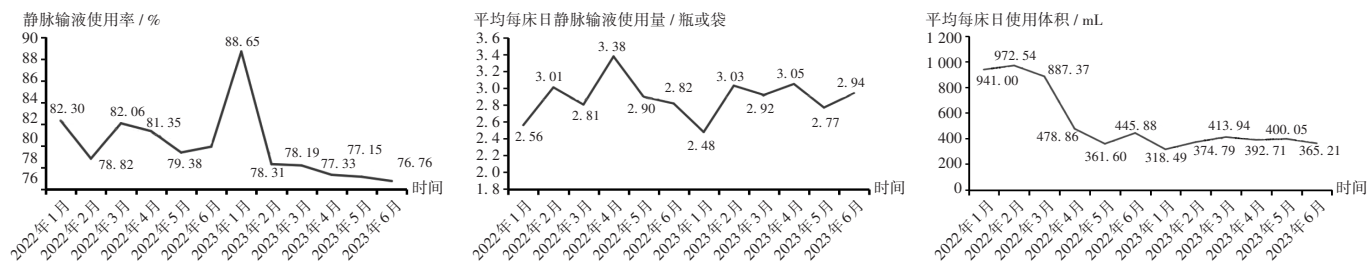


图1 PDCA实施前后住院患者静脉输液主要指标变化情况

Fig. 1 Changes in main indicators of intravenous infusion for inpatients before and after the implementation of PDCA

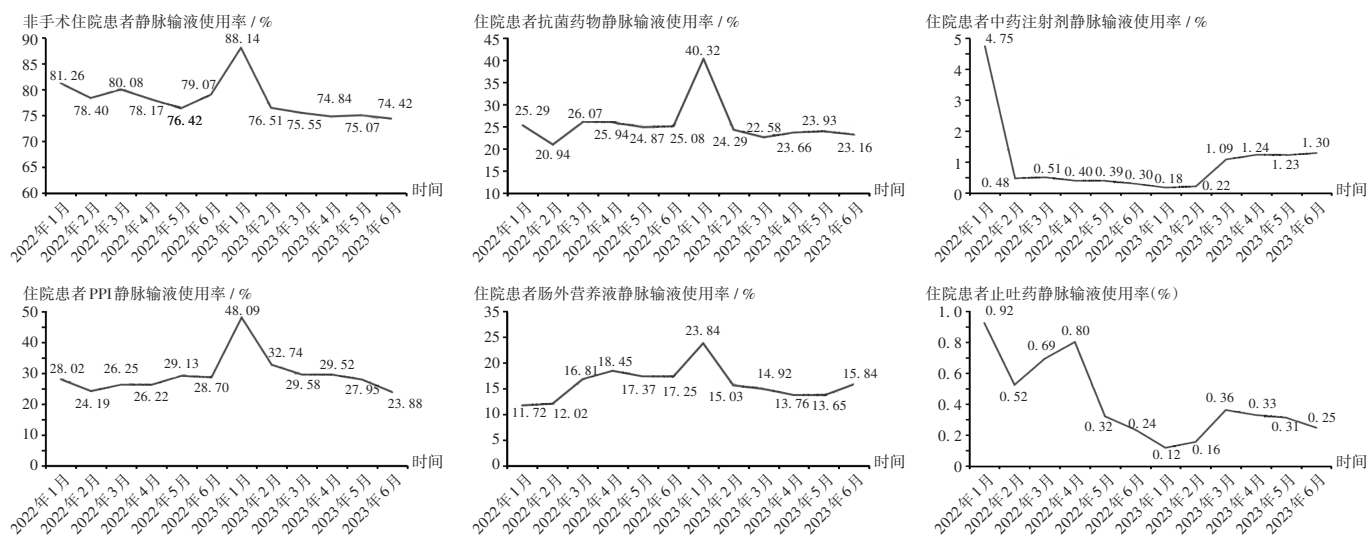


图2 PDCA实施前后患者静脉输液辅助指标变化情况

Fig. 2 Changes in auxiliary indicators of intravenous infusion for inpatients before and after the implementation of PDCA

表1 PDCA实施前后住院患者静脉输液主要指标比较

Tab.1 Comparison of main indicators of intravenous infusion for inpatients before and after the implementation of PDCA

时间	静脉输液使用率 [$M(P_{25}, P_{75})$, %]	平均每床日静脉输液 使用量($\bar{X} \pm s$, 瓶或袋)	平均每床日使用体积 [$M(P_{25}, P_{75})$, mL]
PDCA实施前	80.63(78.82, 82.30)	2.91 ± 0.27	683.11(361.60, 972.54)
PDCA实施后	77.76(76.76, 88.65)	2.86 ± 0.21	383.75(318.49, 413.94)
P	>0.05	>0.05	<0.05

表2 PDCA实施前后住院患者辅助指标静脉输液使用率比较(%)

Tab.2 Comparison of auxiliary indicators of intravenous infusion for inpatients before and after the implementation of PDCA (%)

时间	静脉输液* [$M(P_{25}, P_{75})$]	抗菌药物 [$M(P_{25}, P_{75})$]	中药注射剂 [$M(P_{25}, P_{75})$]	PPI [$M(P_{25}, P_{75})$]	肠外营养液 ($\bar{X} \pm s$)	止吐药 ($\bar{X} \pm s$)
PDCA实施前	78.73(76.42, 81.26)	25.18(20.94, 26.07)	0.44(0.30, 4.75)	27.13(24.19, 29.13)	15.60 ± 2.94	0.58 ± 0.30
PDCA实施后	75.31(74.42, 88.14)	23.79(22.58, 40.32)	1.16(0.18, 1.30)	29.55(23.88, 48.09)	16.27 ± 3.82	0.25 ± 0.10
P	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05

注:*指非手术住院患者。

Note:* refers to non-surgical inpatients.

脉输液使用率;3)该院肿瘤内科、肝肿瘤内科、普外科等科室均有大量抗肿瘤治疗患者,抗肿瘤药物静脉输液使用率较高,最终影响整体静脉输液使用率的改善情况。

辅助指标中,非手术住院患者静脉输液使用率及住院患者抗菌药物、止吐药静脉输液使用率均有不同程度下降,但住院患者中药注射剂、肠外营养液、PPI静脉输液使用率仍呈上升趋势,其中住院患者PPI静脉输液使用率仍高于2022年国家卫生健康委员会公布的国家整体平均值,有较大改善空间^[13]。分析辅助指标未明显改善的原因,可能与以下四点相关。1)临床医师使用PPI时未及时调整根据患者情况调整为口服剂型;2)PPI不合理的预防性用药增多;3)对于非危急重症患者,未经PPI使用路径决定是否需要使用PPI;4)大部分辅助指标在2023年1月上升幅度较大,可能与当时疫情防控政策改变,患者人数大量增加有关。

综上所述,实施PDCA可有效提高静脉输液临床用药的合理性,降低患者用药风险。建议继续加强对临床医师和护士的合理用药教育培训^[14-16],提高处方点评及不合理医嘱干预强度,完善前置审方系统相关药品规则,做好月度及年度院内绩效考评,临床药师可通过社区科普栏或微信公众号发表科普文章等进行合理用药知识宣传^[17-20],从而不断提高住院患者的静脉输液合理水平,保证用药安全。在住院患者静脉输液使用情况监测工作中,PDCA小组将把PPI的临床合理使用作为下一轮活动的工作重点进行持续改进,进一步改善住院患者静脉输液使用情况相关指标^[21]。

参考文献

[1] CROSIGNANI A, SPINA S, MARRAZZO F, et al. Intravenous fluid therapy in patients with severe acute pancreatitis admitted

to the intensive care unit: a narrative review[J]. Ann Intensive Care, 2022, 12(1):98.

[2] SEITZ KP, QIAN ET, SEMLER MW. Intravenous fluid therapy in sepsis[J]. Nutr Clin Pract, 2022, 37(5):990-1003.

[3] 张健,王永,王炜,等.基于合理用药的静脉用药医嘱闭环管理在降低PIVAS输液调配量中的成效分析[J].中国医院用药评价与分析,2023,23(4):488-497.

[4] 朱斌,赵志刚.守护针尖上的安全:中国输液安全与防护专家共识[J].药品评价,2016,13(10):8-17.

[5] 张清泉,傅新阳,林志强.帕累托图和鱼骨图分析法在静脉输液合理用药中的应用[J].北方药学,2022,19(7):97-101.

[6] 国家药品监督管理局.国家药品不良反应监测年度报告(2021年)[EB/OL].(2022-03-30)[2023-07-02].
https://www.cdr-adr.org.cn/drug_1/aqjs_1/drug_aqjs_sjbg/202203/t0220330_49586.html.

[7] 刘佳佳,李志金.PDCA循环在控制药品费用中的应用[J].临床合理用药杂志,2021,14(11):38-41.

[8] 时银萍,李 晓,崔学艳,等.运用PDCA循环法改善住院患者静脉输液使用情况[J].中国药房,2022,33(22):2797-2800.

[9] 朱元章,陆 菲.戴明环管理在降低急诊静脉输液率中的应用[J].中国临床医生杂志,2023,51(1):96-99.

[10] 钟李青,丁少波,何瑞荣,等.基于三级医院评审标准的6S药事管理研究[J].中国药业,2019,28(23):88-90.

[11] 李 丹,刘泽清,薛 梅,等.临床药师参与抗菌药物相关药物热诊疗实践效果分析[J].中国药业,2023,32(16):14-17.

[12] 刘 畅,于宝东,闫美兴,等.“1+2+N”合理用药管理模式实践与成效[J].中国药业,2023,32(1):11-14.

[13] 左 玮,周 亮,高黛慧,等.我国二级及以上综合医院2020年住院患者静脉输液使用情况调研[J].中国卫生质量管理,2023,30(4):30-33.

[14] 王巧玲,马 箫.静脉输液类药物不合理医嘱点评情况分析 & 合理用药[J].医学食疗与健康,2021,19(9):46-49.

[15] 邱 瑶,徐 嵘,周希喆,等.静脉输液系统化管理模式的构建及实践效果[J].中国临床药学杂志,2022,31(10):736-740.

[16] 孙加琳,李祥鹏,倪倍倍,等.降低住院患者静脉输液使用率的“六步法”管理模式探索[J].中国药房,2023,34(10):1257-1261.

[17] 魏绍煌,陈国庆.某医院2017年度静脉输液使用指标分析[J].海峡药学,2019,31(9):238-239.

[18] 王 栋,罗 平,刘 韶,等.住院患者静脉输液专项管理实践[J].中国卫生质量管理,2022,29(5):34-37.

[19] 王小敏,谭喜莹.374份静脉滴注药品说明书中滴速、输液器具及配置时限项标注情况分析[J].中国药业,2021,30(13):19-22.

[20] 吴 君,吕雄文,吴繁荣,等.《药品不良反应信息通报》涉及的静脉输液药品安全性分析[J].中国药业,2019,28(16):90-94.

[21] 浙江省药学会.浙江省质子泵抑制剂院内合理应用管控专家共识[J].中国现代应用药学,2021,38(22):2769-2774.

(收稿日期:2023-07-19;修回日期:2024-03-28)