

处方前置审核降低静脉药物调配中心用药不适宜医嘱比例的效果探讨^Δ

林 杰^{1*}, 刘 微¹, 左益欒², 周艳琴², 尹业东¹, 王 笑¹ (1. 郴州市第一人民医院静脉药物调配中心, 湖南郴州 423000; 2. 郴州市第一人民医院临床药学科, 湖南郴州 423000)

中图分类号 R969.3 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2021)12-1529-04

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2021.12.024

摘要 目的: 评估处方前置审核对静脉药物调配中心(pharmacy intravenous admixture service, PIVAS)住院医嘱(处方)用药不适宜的影响。方法: 按照药品说明书、《中华人民共和国药典·临床用药须知》(2015年版)等用药配伍标准设置郴州市第一人民医院(以下简称“我院”)PIVAS审方标准, 采用天际健康系统对PIVAS接收的静脉用药医嘱进行前置审核; 采用智慧园PIVAS系统统计2019年6月20日至7月20日、2020年6月20日至7月20日我院PIVAS的医嘱审核结果, 按照配伍禁忌、药物浓度、药物剂量、给药方式、溶剂、医嘱录入错误和其他等7个方面进行分类; 按照科室类别, 通过Excel软件统计上述2个时间段用药不适宜医嘱所占比例, 用 χ^2 检验分析结果。结果: 2019年6月20日至7月20日, 我院PIVAS审核的静脉用药医嘱中, 用药不适宜原因由高至低依次为配伍(2.05‰)、浓度(1.71‰)、剂量(1.71‰)、方式或途径(1.65‰)、溶剂(1.11‰)、其他(0.97‰)、医嘱录入错误和重复(0.49‰); PIVAS审核的静脉用药医嘱中, 用药不适宜医嘱所占比例由2019年6月20日至7月20日的9.78‰(1 308/133 715)显著降至2020年6月20日至7月20日的3.59‰(472/131 478), 差异有极显著统计学意义($P < 0.001$)。结论: 加强药师对静脉用药医嘱单的前置审核, 是降低PIVAS不适宜处方比率, 提高用药合理性的重要保证。

关键词 处方前置审核; 静脉药物调配中心; 合理用药

Effectiveness of Prescription Pre-Review in Reducing the Ratio of Irrational Medical Orders in Pharmacy Intravenous Admixture Service^Δ

LIN Jie¹, LIU Wei¹, ZUO Yiqing², ZHOU Yanqin², YIN Yedong¹, WANG Xiao¹ (1. Pharmacy Intravenous Admixture Service, the First People's Hospital of Chenzhou, Hunan Chenzhou 423000, China; 2. Dept. of Clinical Pharmacy, the First People's Hospital of Chenzhou, Hunan Chenzhou 423000, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To evaluate the effects of medical order (prescription) pre-review in reducing the ratio of irrational medical orders in pharmacy intravenous admixture service (PIVAS). **METHODS:** The PIVAS criteria for the First People's Hospital of Chenzhou (hereinafter referred to as "our hospital") were set in accordance with the drug instructions, the Guidelines for Clinical Medication in Pharmacopoeia of the People's Republic of China (2015 edition) and other standards for drug combination, and the PIVAS prescription list was pre-reviewed by the Sky Health System. The PIVAS information system of our hospital were used to collect the results of medical order review from Jun. 20 to Jul. 20 in 2019, and from Jun. 20 to Jul. 20 in 2020. The results were classified according to seven aspects, including incompatibility, drug concentration, drug dose, administration method, solvent, medical advice input error and others. The proportion of inappropriate medical orders for the above two time periods was counted by Excel software according to department categories, and the results were analyzed by χ^2 test. **RESULTS:** Among the intravenous medical orders reviewed by PIVAS from Jun. 20 to Jul. 20 in 2019, the reasons for irrational administration were respectively compatibility (2.05‰), concentration (1.71‰), dose (1.71‰), mode or route (1.65‰), solvent (1.11‰), others (0.97‰), medication entry errors and duplication (0.49‰). The proportion of irrational intravenous medical orders reviewed by PIVAS decreased significantly from 9.78‰ (1 308/133 715) from Jun. 20 to Jul. 20 in 2019 to 3.59‰ (472/131 478) from Jun. 20 to Jul. 20 in 2020, with statistically significant difference ($P < 0.001$). **CONCLUSIONS:** Strengthening the pre-review by pharmacists is the important guarantee for reducing the rate of irrational prescriptions in PIVAS and improving the rationality of medication.

KEYWORDS Prescription pre-review; Pharmacy intravenous admixture services; Rational drug use

Δ 基金项目: 湖南省教育厅课题资助项目 (No. 19JC1722); 郴州市静脉药物调配技术研发中心资助项目 (No. yfzx201911)

* 副主任药师。研究方向: 医院药学及医疗设备管理。E-mail: 40145130@qq.com

郴州市第一人民医院(以下简称“我院”)的静脉药物调配中心(pharmacy intravenous admixture service, PIVAS)成立于2014年,目前包括北院配置中心、南院配置中心和中心医院配置中心3个PIVAS,日配置量>5 000袋,服务于全院4 300床位的住院患者。按照《医疗机构处方审核规范》(国卫办医发[2018]14号)的要求,我院PIVAS配置静脉用药之前,对3个医疗区住院病房长期医嘱单进行用药适宜性审核,对于不适宜医嘱单予以拦截退回处理。本研究旨在评估处方前置审核对PIVAS住院医嘱(处方)用药不适宜的影响,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

通过我院PIVAS信息系统,调取2019年6月20日至7月20日(处方前置审核开展前)、2020年6月20日至7月20日(处方前置审核开展后)我院PIVAS的医嘱审核结果。

1.2 处方审核方法

我院PIVAS从2020年6月开始采用人工审核+审核软件相结合的“二审一定”法对静脉用药医嘱进行审核。第一步,人工审方,根据国家的法定用药标准^[1-2]、权威文献^[3-4]和药品说明书制定审方意见,将意见反馈至临床药学科前置审方组;第二步,审方组组织临床药师和相关临床科室专家会商二审后,确定处方中药品的配伍方法,将拦截规则录入天际健康审方系统进行软件拦截审方;如果还有软件漏洞拦截失败,则再次重复上述过程,直至拦截完成。

1.3 数据处理方法

设计科室用药不适宜医嘱数量统计表和用药不适宜原因分析图,使用Microsoft Office Excel 2003软件对用药不适宜医嘱所占比例(%)进行统计分析,用 χ^2 检验分析结果, $P<0.05$ 为差异有统计学意义, $P<0.01$ 为差异有极显著统计学意义。将用药不适宜情形分为溶剂不适宜、浓度不适宜、配伍不适宜、用量不适宜、给药方式不适宜、医嘱录入错误及其他共7种类型,分别进行统计分析。

2 结果

2.1 PIVAS审核的用药不适宜医嘱所占比例

2019年6月20日至7月20日,我院PIVAS共审核输液医嘱133 715份,其中用药不适宜医嘱1 308份,占9.78‰;2020年6月20日至7月20日,我院PIVAS共审核输液医嘱131 478份,其中用药不适宜医嘱472份,占3.59‰。处方前置审核开展后,PIVAS审核的用药不适宜医嘱所占比例整体降低了63.29%,与处方前置审核开展前比较,差异有极显著统计学意义($P<0.01$)。

2.2 PIVAS审核的用药不适宜医嘱的科室分布

PIVAS审核的用药不适宜医嘱分布于54个临床科室,见图1—2。由图1可见,2019年6月20日至7月20日用药不适宜医嘱数排序居前5位的科室依次为心内三科(103份)、肝胆科(102份)、脊柱科(88份)、普外科(76份)和血液科(75份);2020年6月20日至7月20日用药不适宜医嘱数排序居前5位的科室依次为血液科(72份)、脊柱科(31份)、手足一科(27份)、消化科(24份)和肝胆二科(23份)。由图2可见,各科室用药不适宜医嘱所占比例相差很大,2019年6月20日至7月20日用药不适宜医嘱所占比例排序居前5位的科室分别为心内三科(58.23‰)、心内二科(39.49‰)、脊柱科(32.18‰)、心内四科(28.11‰)和胃肠二科(27.63‰),且均>25‰;2020年6月20日至7月20日用药不适宜医嘱所占比例排序居前5位的科室分别为介入科(15.63‰)、妇科一(15.04‰)、心内六科(12.26‰)、血液科(10.99‰)和脊柱科(10.63‰),且均<16‰。处方前置审核可明显提高医嘱合理性,促进用药不适宜医嘱所占比例降低。

2.3 1 308份长期医嘱静脉用药不适宜原因分析

对2019年6月20日至7月20日1 308份长期医嘱静脉用药不适宜的原因进行分类,结果显示,医嘱数构成比由高至低排序依次为配伍不适宜、浓度不适宜、用量不适宜、给药方式不适宜和溶剂不适宜,见表1。

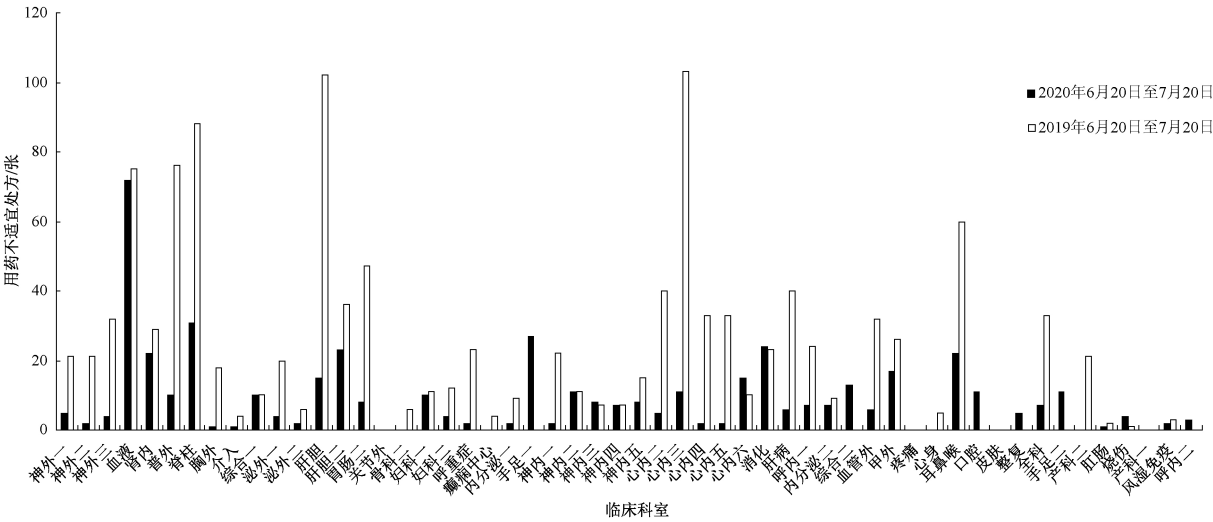
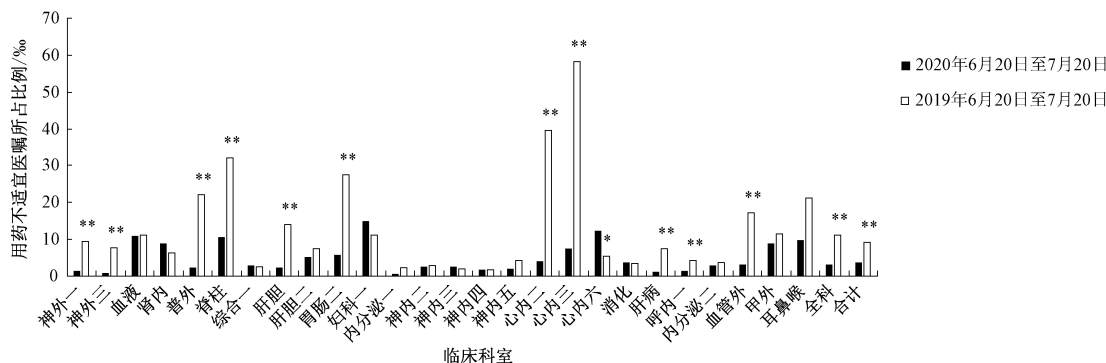


图1 2019年6月20日至7月20日与2020年6月20日至7月20日PIVAS审核的各科室用药不适宜医嘱情况

Fig 1 Irrational medical orders in all departments reviewed by PIVAS from Jun. 20 to Jul. 20 in 2019 and from Jun. 20 to Jul. 20 in 2020



χ^2 检验, * $P < 0.05$, 表示差异有统计学意义; ** $P < 0.01$, 表示差异有极显著统计学意义

χ^2 test, * $P < 0.05$, the difference is statistically significant; ** $P < 0.01$, the difference is extremely statistically significant

图2 2019年6月20日至7月20日与2020年6月20日至7月20日PIVAS审核的各科室用药不适宜医嘱所占比例比较
Fig 2 Comparison of proportion of irrational medical orders in different departments previewed by PIVAS from Jun. 20 to Jul. 20 in 2019 and from Jun. 20 to Jul. 20 in 2020

表1 1 308份长期医嘱静脉用药不适宜原因分析
Tab 1 Causes of irrational intravenous medication in 1 308 long-term medical orders

用药不适宜原因	案例	用药不适宜医嘱数/份	构成比/% (占总医嘱的比例/%)	分析
配伍不适宜	丙氨酰谷氨酰胺注射液+10%氯化钾注射液 维生素C注射液+胰岛素注射液 细辛脑注射液+10%氯化钾注射液 注射用帕瑞昔布钠+10%氯化钾注射液/胰岛素注射液 盐酸氨溴索注射液+胰岛素注射液	274 50 36 8 6 2	20.95 (2.05)	配伍不当 胰岛素效价降低 配伍禁忌 出现沉淀 导致氨溴索游离沉淀
浓度不适宜	注射用门冬氨酸鸟氨酸 10 g+5%葡萄糖注射液 250 ml 注射用亚胺培南西司他丁钠 2 g+0.9%氯化钠注射液 100 ml 长春西汀注射液 20 mg+0.9%氯化钠注射液 100 ml 细辛脑注射液 24 mg+0.9%氯化钠注射液 250 ml 蔗糖铁注射液 5 ml:0.2 g+0.9%氯化钠注射液 250 ml	229 39 24 21 8 4	17.51 (1.71)	浓度不得超过 2% 浓度不得超过 5 mg/ml 浓度不得超过 0.12 mg/ml 浓度为 0.01%~0.02% 浓度不得低于 1 ml:20 ml
用量不适宜	注射用盐酸罗沙昔丁醋酸酯 1 次 150 mg 骨瓜提取物注射液 1 次 150 mg 注射用磷酸肌酸钠 1 日 4 g 复方二氯醋酸二异丙胺注射液 1 次 160 mg 脱氧核苷酸钠注射液 1 次 200 mg	228 46 45 19 7 4	17.43 (1.71)	单次剂量限制 75 mg 日剂量限制 100 mg 单日剂量限制 2 g 单次剂量限制 80 mg 单次剂量限制 150 mg
给药方式不适宜	注射用奥美拉唑钠(仅供静脉注射用),静脉滴注给药	220 8	16.82 (1.65)	静脉注射品种
溶剂不适宜	脱氧核苷酸钠注射液+0.9%氯化钠注射液 注射用烟酰胺+5%葡萄糖注射液 多烯磷脂酰胆碱注射液+0.9%氯化钠注射液 灯盏细辛注射液+5%葡萄糖注射液 丙氨酰谷氨酰胺注射液+5%葡萄糖注射液/0.9氯化钠注射液	148 76 18 8 8 3	11.31 (1.11)	应选 5%葡萄糖注射液 应选 10%葡萄糖注射液 应选葡萄糖/木糖醇注射液 应选 0.9%氯化钠注射液 应选氨基酸注射液
医嘱录入错误或重复		66	5.05 (0.49)	
其他		130	10.93 (1.07)	
合计		1 308	100.00 (9.78)	

3 讨论

《医疗机构处方审核规范》(国卫办医发[2018]14号)第6条明确规定,“药师是处方审核工作的第一责任人,医疗机构可以通过相关信息系统辅助药师开展处方审核”。处方审核工作越来越重要,国内医院纷纷开展相关工作^[5-8]。按照上述要求,我院 PIVAS 从 2020 年 6 月开始采用人工审方+处方前置审核软件系统相结合的医嘱审核方法,取得了很好的效果,静脉用药不适宜医嘱所占比例大幅降低,且降低了 PIVAS 审方工作量,提高了准确度。2020 年 6 月 20 日至 7 月 20 日,我院 PIVAS 审核的用药不适宜医嘱所占比例为 3.59%,低于 2019 年 6 月 20 日至 7 月 20 日的 9.78%;但高于合肥、天津地

区个别医院^[9-10],略低于上海、广东地区个别医院^[11-12],与湘潭地区某医院相当^[13]。

3.1 配伍不适宜

丙氨酰谷氨酰胺注射液+5%葡萄糖注射液/0.9 氯化钠注射液属于配伍不适宜,因为丙氨酰谷氨酰胺注射液为高浓度溶液,不可以直接输注,在输注前,必须与可配伍的氨基酸溶液或含有氨基酸的输液相混合,然后与载体溶液一起输注,1 体积丙氨酰谷氨酰胺注射液应与至少 5 体积载体溶液混合,混合液中丙氨酰谷氨酰胺注射液的最大浓度不应超过 3.5%^[14]。注射用帕瑞昔布钠+10%氯化钾注射液/胰岛素注射液属于典型配伍不适宜,由于帕瑞昔布与其他药物在溶液中混合后可出现

沉淀,因此,不论溶解或是注射过程中,帕瑞昔布都严禁与其他药物混合。如帕瑞昔布与其他药物使用同一条静脉通路,需采用与帕瑞昔布相容溶液充分冲洗静脉通路。

3.2 浓度不适宜

注射用亚胺培南西司他丁钠 2 g+0.9%氯化钠注射液 100 ml 为典型的浓度不适宜,因为亚胺培南溶解度较小,浓度不得超过 5 mg/ml,否则容易出现沉淀。蔗糖铁注射液 5 ml:0.2 g+0.9%氯化钠注射液 250 ml 属于浓度不适宜,浓度不得低于 1 ml:20 ml 输液;蔗糖铁注射液的给药方式为静脉滴注,其 1 ml 最多只能稀释到 0.9%氯化钠注射液 20 ml 中,5 ml 最多稀释到 0.9%氯化钠注射液 100 ml 中,而 25 ml 最多稀释到 0.9%氯化钠注射液 500 ml 中^[15]。

3.3 给药方式不适宜

注射用奥美拉唑钠(仅供静脉注射)+葡萄糖注射液静脉滴注为典型的给药方式不适宜,因为该药仅供静脉注射,配置时需要将奥美拉唑冻干粉完全溶解于所附的专用溶剂(含有聚乙二醇 400)10 ml 中,如果加入其他溶剂可能形成变色,因此禁止使用其他溶剂溶解或稀释。

3.4 溶剂不适宜

多烯磷脂酰胆碱注射液+0.9%氯化钠注射液为典型的溶剂不适宜,多烯磷脂酰胆碱严禁用电解质(如 0.9%氯化钠注射液、复方氯化钠注射液等)稀释,只可用不含电解质的葡萄糖溶液稀释(如 5%、10%葡萄糖溶液,5%木糖醇溶液;如果用其他输液配置,混合液 pH 不得低于 7.5)^[11,15]。

综合分析我院 PIVAS 退回修改的医嘱发现,通过对药物配伍知识的宣传配合合理用药软件的医嘱拦截,达到了规范医嘱用药、提高临床合理用药水平和保证静脉用药安全有效的目的。与国内同行 PIVAS 医嘱审核工作比较,我院 PIVAS 在抗肿瘤药和静脉营养液相关药品审核方面还有不少差距^[16-19];医师处方溶剂选择比较随意的习惯需要进一步改进^[20];审方信息化方面的灵活性还不够^[21];个别不合理医嘱总是重复出现,是因为合理用药审核软件存在漏洞,需要在使用中不断完善解决,PIVAS 处方前置审核需要药师进一步参与,以保证合理静脉用药。

参考文献

[1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:二部[S]. 2020 年版. 北京:中国医药科技出版社,2020;3-1899.

[2] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典·临床用药须知:化学药和生物制品卷[S]. 2015 年版. 北京:中国医药科技出版社,2017;1-1421.

(上接第 1528 页)

[12] 彭孟凡,苗明三,朱正望,等. 基于关联规则和系统聚类分析的菟丝子用药规律分析[J]. 中国现代应用药学,2019,36(18):2306-2311.

[13] 汪青楠,吕文良,李娟梅,等. 玉屏风散实验研究及临床应用进展[J]. 中华中医药学刊,2020,38(9):165-168.

[14] 张琦,林昌松. 金匱要略讲义[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,2012;29-178.

[15] 高雅,吴海芳,何庆勇. 何庆勇运用苓桂术甘汤的经验[J]. 世界中西医结合杂志,2017,12(7):915-917,932.

[16] 李俊簪. 李祥云教授治疗月经病经验[J]. 中华中医药学刊,

[3] 陈新谦,金有豫,汤光. 新编药理学[M]. 18 版. 北京:人民卫生出版社,2018;39-1115.

[4] 周虹,潘燕,李卫东. 中西药物注射剂使用指南[M]. 2 版. 北京:中国医药科技出版社,2014;2-508.

[5] 杜彦秋,李碧艳. 我院 2016 年度静配中心不合理医嘱分析[J]. 海峡药学,2018,30(5):260-261.

[6] 林文鑫. 我院静配中心 2017 年第一季度不合理医嘱统计分析[J]. 药学研究,2017,36(9):548-550.

[7] 文庆燕,张权,闫茜. 山西省某三甲医院静脉用药集中配置中心用药分析[J]. 中国药物与临床,2016,16(6):906-908.

[8] 王志强. 我院静配中心静脉用药医嘱审核分析[J]. 世界最新医学信息文摘:连续型电子期刊,2019,19(47):344-345.

[9] 王佩佩,李文军,魏雨蒙. 某院静脉用药调配中心不合理医嘱分析[J]. 中国处方药,2020,18(11):45-47.

[10] 张凤莹,潘筱琳,穆殿平. 2017—2019 年静脉用药调配中心不合理用药分析[J]. 中国处方药,2020,18(11):47-49.

[11] 曹剑鹰,雷有峰. 新干预措施实施前后静脉药物配置中心不合理医嘱调查与分析[J]. 中国医院用药评价与分析,2019,19(4):503-505,508.

[12] 莫玉芳,邝翠琼,黄连娣,等. 佛山市某三甲医院 2017 年度静脉用药调配中心抗菌药不合理处方分析[J]. 佛山科学技术学院学报:自然科学版,2018,36(6):73-76.

[13] 何琛雄. 我院静脉用药调配中心 2018 年不合理医嘱分析[J]. 临床合理用药杂志,2020,13(16):1-2,4.

[14] 李杏翠,焦蕾,张凡,等. 北京协和医院静脉药物配置中心实时审核干预不合理医嘱分析及对策[J]. 中国药事,2020,34(1):82-87.

[15] 李默,石秀锦. 静脉药物配置中心用药咨询问题分析及改进措施[J]. 临床药物治疗杂志,2019,17(8):81-85.

[16] 杨苏敏. 责任药师在静脉药物配置中心不合理医嘱干预中的作用分析[J]. 中国处方药,2019,17(1):65-66.

[17] 李新文. 我院 2014—2015 年静脉药物超说明书用药问题的相关分析[J]. 中国药物与临床,2018,18(3):410-411.

[18] 杨露. 我院 PIVAS2017 年 1—6 月不合理医嘱分析[J]. 北方药学,2018,15(10):185-186.

[19] 杨莹菲,程虹. 药师干预静脉用药调配中心医嘱减少用药错误[J]. 药物流行病学杂志,2020,29(8):548-551.

[20] 窦伟,李艳娇,张永凯. 我院静脉用药调配中心溶媒选择合理性调查分析[C]//2018《中国医院药学杂志》学术年会论文集,2018;229-229.

[21] 王亦煌,肖明森,魏晓艳. 我院静脉输液配制中心信息系统的整合与应用[J]. 中国医疗设备,2019,34(1):88-90,105.

(收稿日期:2021-04-01)

2016,34(1):211-213.

[17] 张广唱,武哲丽,李杰斌. 四君子汤治疗肝癌的临床研究进展[J]. 辽宁中医杂志,2015,42(1):218-220.

[18] 贾宇静. 刘华一运用生白术治疗便秘经验[J]. 中国中医基础医学杂志,2012,18(4):399.

[19] 刘统治,金国娥. 浅谈李东垣补中丸及现代临床运用[J]. 中医临床杂志,2015,27(3):357-359.

[20] 贡钰霞,王浩,侯毅,等. 大剂量生白术配伍枳实对慢传输型便秘大鼠结肠 5-HT₃R、5-HT₄R 表达的影响[J]. 中国中西医结合杂志,2019,39(8):988-992.

(收稿日期:2021-06-28)