

我院PIVAS审方平台的优化与实践[△]

王 绚*, 胡雅慧, 赵 耀, 仇锦春(南京医科大学附属儿童医院药学部, 南京 210008)

中图分类号 R952 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2019)03-0303-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2019.03.04

摘要 目的:优化我院静脉用药调配中心(PIVAS)审方平台,为儿科临床安全、有效、合理用药提供参考。方法:收集整理我院医师的不合理用药记录、处方点评记录等,并查阅药品说明书、《中国国家处方集:化学药品与生物制品卷(儿童版)(2013)》等资料,编订我院PIVAS审方指南;在此基础上,优化PIVAS审方平台;以日均医嘱审核时间、所需审方药师数、日均与临床医师电话沟通次数、日均不合理医嘱条数、不合理医嘱检出率为指标评价优化前后的审方效率及准确率。结果:编订的PIVAS审方指南简单明了、查阅方便;优化并实施PIVAS审方平台后,日均医嘱审核时间、所需审方药师数、日均与临床医师电话沟通次数、日均不合理医嘱条数分别减少33.33%、50.00%、57.89%、57.14%,不合理医嘱检出率由1.38%降至0.54%,差异均有统计学意义($P<0.05$),表明审方效率及准确率明显提升。结论:优化后的PIVAS审方平台可显著提高医嘱审核的规范性及合理用药水平,有利于儿科临床有效合理用药。

关键词 静脉用药调配中心;审方指南;中心审方平台;医嘱审核;儿科;合理用药

Optimization and Practice of Prescription Audit Platform of PIVAS in Our Hospital

WANG Xuan, HU Yahui, ZHAO Yao, QIU Jinchun (Dept. of Pharmacy, Children's Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210008, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To optimize prescription audit platform of PIVAS in our hospital, and to provide reference for rational drug use in pediatric department. METHODS: The records of irrational drug use and prescription comment record of physicians were collected and sorted out. Retrieved from drug instruction, *China's National Prescription Collection: Chemicals and Biological Products Volume (Children's Edition)* (2013) and other data, PIVAS prescription audit guideline of our hospital was filed. Based on it, PIVAS prescription audit platform was optimized. The efficiency and accuracy of prescription audit were evaluated using average daily medical order audit time, the number of audit pharmacists, average daily number of telephone communication with clinicians, average daily number of irrational medical orders, the detection rate of irrational medical order as indexes. RESULTS: The revised PIVAS prescription audit guideline is simple and easy to consult. After optimizing and implementing PIVAS prescription auditor platform, average daily medical order audit time, the number of audit pharmacists, average daily number of telephone communication with clinicians, average daily number of irrational medical orders decreased by 33.33%, 50.00%, 57.89%, and 57.14%, respectively; the detection rate of irrational medical orders decreased from 1.38% to 0.54%, with statistical significance ($P<0.05$), which indicated the efficiency and accuracy of prescription audit were improved significantly. CONCLUSIONS: The optimized PIVAS prescription audit platform can significantly improve the standardization of medical order audit and the level of rational drug use, and contribute to rational drug use in pediatric department.

KEYWORDS Pharmacy intravenous admixture service; Prescription audit guideline; Central prescription audit platform; Medical order audit; Pediatrics; Rational drug use

静脉用药调配中心(Pharmacy intravenous admixture service, PIVAS)的建立是提高医院静脉输液的调配质量和保障患者的用药安全方面发挥了重要作用;随着医药科技的迅速发展,PIVAS的日常工作也趋于信息化、自动化与智能化,中心审方系统也应运而生^[1],但以知识库为主的PIVAS中心审方系统仍存在着一定局限性^[2],如存在医嘱拦截提示过多、判断过于机械、未结合患者实际用药信息、未结合医院具体情况等诸多问题^[3-7]。

△ 基金项目:国家自然科学基金资助项目(No.81803642);“十三五”南京市卫生青年人才培养工程(No.QRX17173)

* 主管药师, 硕士。研究方向:医院药学。电话:025-83117533。E-mail: xuan_jeanne@163.com

我院为三级甲等儿童综合性医院,自动审方系统主要依照默认设置的用药规则进行审方,但由于系统中嵌入的规则内容不完整,只能筛选审核出部分有问题的医嘱,未能实现事前拦截、事中干预、事后监测的用药全过程信息化管理,大部分医嘱仍需要药师逐条审核,对药师知识储备的全面性和专业性提出了挑战。为减少用药差错,使医嘱审核标准化、同质化、规范化,提高审方药师的医嘱审核水平及我院合理用药水平,我院PIVAS组织经验丰富的临床药师团队,依据药品说明书、专业书籍及儿科循证指南,编订了我院《静脉用药调配中心审方指南》(以下简称“PIVAS审方指南”),并在此基础

上优化PIVAS审方平台,现详细介绍如下。

1 我院PIVAS审方指南的编订

1.1 规范PIVAS接收医嘱的范围

PIVAS接收全院所有科室中医嘱用法为静脉滴注的长期医嘱,包括当日长期医嘱、次日长期医嘱;接收临时医嘱仅包括细胞毒性药品和全肠外营养液的临时医嘱;然后按照药品药理作用机制,将PIVAS中的静脉用药分为电解质平衡类药、肠外肠内营养药、抗感染药、呼吸系统药、消化系统药、心血管系统药、细胞毒性药、神经系统药、中药注射剂和其他类。

1.2 编订PIVAS审方指南

收集并整理我院审方药师日常记录中的不合理用药记录、临床医护沟通记录、处方点评记录等资料,并查阅相关资料,如药品说明书、《中国国家处方集:化学药品与生物制品卷(儿童版)(2013)》《中国医师药师临床用药指南(第2版)》、2015年版《中华人民共和国药典·临床用药须知》《432种中西药注射剂临床配伍应用检索手册(第4版)》、2010年版《临床静脉用药调配与使用指南》、UpToDate数据库、Micromedex数据库等,再将出现频次较高的不合理医嘱及临床待商榷或有争议的药品用法用量进行归纳汇总。将每一种药品按照序号、药品通用名、规格、溶剂、用法用量、配伍禁忌、贮存条件、稳定性、参考资料来源等项目进行归纳整理后编订(若出现指标冲突时,经药学部合理用药小组集体评议讨论后决定),最终形成内容简单明了、方便查阅的PIVAS审方指南。

结合配制实践及临床习惯,PIVAS审方指南还重点归纳了只能用0.9%生理盐水(NS)或5%葡萄糖注射液(5%GS)作为溶剂的药品及其终浓度要求、配伍禁忌等内容,PIVAS审方指南中儿科常用药品溶剂及终浓度要求(节选)见表1,PIVAS审方指南中儿科常用注射剂配伍禁忌及稳定性(节选)见表2。

表1 PIVAS审方指南中儿科常用药品溶剂及终浓度要求(节选)

Tab 1 Solvent and final concentration requirements for pediatric commonly used drugs in PIVAS prescription audit guideline(excerpt)

药品名称	推荐溶剂	终浓度要求
西咪替丁注射液	5%GS,NS	0.2 g溶于250~500 mL
更昔洛韦注射液	NS	<10 mg/mL
注射用炎琥宁	5%GS	-
注射用阿昔洛韦	5%GS,NS	不超过7 g/L
注射用奥美拉唑	NS	-
注射用乳酸红霉素	5%GS(每100 mL溶液加入4%碳酸氢钠1 mL)	1%~5%
注射用氨曲南	5%GS,NS	不超过2%
蛇毒血凝酶注射液(速乐涓)	NS	-
注射用复方甘草酸苷	5%GS	以甘草酸苷计,40 mg/20 mL为宜

注:“-”表示无特殊要求

Note:“-”means no special requirements

表2 PIVAS审方指南中儿科常用注射剂配伍禁忌及稳定性(节选)

Tab 2 Incompatibility and stability of commonly used injections in PIVAS prescription audit guideline(excerpt)

药品名称	配伍禁忌	稳定性
注射用头孢替安	与速尿等利尿剂等合用注意肾功能	溶解后的药液应迅速使用,若必须贮存亦应在8 h内用完,微黄色药液的颜色可能随时间延长而加深
注射用阿莫西林克拉维酸钾	避免与蛋白水解液、脂肪乳液相混合	4 h内用完
注射用奥美拉唑钠	避免与酮康唑、伊曲康唑合用	4 h内用完
注射用阿昔洛韦	避免与甲氨蝶呤(鞘内)合用	12 h内使用,冰箱内放置会发生沉淀
注射用哌拉西林他唑巴坦钠	避免与维生素C、高浓度氨基酸制剂等合用,可致效价下降	室温下放置24 h后应丢弃,或冷藏保存48 h后应丢弃

鉴于儿科用药的特殊性,在PIVAS审方指南中归纳了PIVAS常用注射剂的儿科用药剂量,包括日剂量、日极剂量、推荐用药频率、年龄要求、输注时间及滴速,以规范儿科临床的用法用量,PIVAS审方指南中儿科常用药品用药剂量(节选)见表3;归纳了全胃肠外营养液的基本审方要点,包括离子浓度要求、氨基酸选择要求、脂溶性维生素选择要求等,PIVAS审方指南中儿科全胃肠外营养液审方要点(节选)见表4。

表3 PIVAS审方指南中儿科常用药品用法用量(节选)

Tab 3 Usage and dosage of commonly common drugs in PIVAS prescription audit guideline(excerpt)

药品名称	日剂量	日极剂量	推荐用药频率	年龄要求	输注时间或滴速
注射用拉氧头孢钠	40~80 mg/kg	150 mg/kg	bid,tid,qid	低体重出生儿慎用	-
注射用盐酸头孢甲肟	40~80 mg/kg	200 mg/kg	tid,qid	早产儿新生儿安全性尚未确定	-
注射用盐酸头孢替安	40~80 mg/kg	160 mg/kg	tid,qid	早产儿新生儿安全性尚未确定	30~60 min
注射用阿莫西林钠克拉维酸钾	60~90 mg/kg	120 mg/kg	bid,tid,qid	-	30~40 min
注射用头孢吡肟钠	30~80 mg/kg	150 mg/kg	bid,tid,	-	30~60 min
注射用头孢唑肟钠	150~200 mg/kg	-	q6 h,q8 h	6个月以下儿童安全性尚未确定	30 min~2 h
注射用奥美拉唑钠	0.5~2 mg/kg	40 mg	qd	-	>20 min
氨茶碱注射液	2~4 mg/kg	4 mg/kg	qd	-	-
西咪替丁注射液	15~40 mg/kg	2 g	tid,qid	-	1~4 mg/(kg·h)
注射用还原性谷胱甘肽	30~60 mg/kg	1.8 g	qd	-	-
硫酸镁注射液	0.2~0.4 mL/kg	-	qd	-	缓慢滴注3 h
注射用阿昔洛韦	30 mg/kg	-	q8 h	-	>1 h
注射用头孢硫脒	50~100 mg/kg	-	bid,tid,qid	-	-
注射用美洛西林钠舒巴坦钠	150~225 mg/kg	-	bid,tid	-	30~50 min

注:“-”表示无特殊要求

Note:“-”means no special requirements

为保证医嘱中开具的液体量能完全加入到输液袋中,本研究组向厂家征询不同装量输液袋中可以加入的最大液体量并做试验核对,确定了不同输液袋能加入的最大液体量,以加强医师医嘱开具和药师审方的规范性,如50 mL输液袋最大加入量为50 mL,100 mL输液

袋最大加入量为 50 mL, 250 mL 输液袋最大加入量为 80 mL, 500 mL 输液袋最大加入量为 100 mL。

表 4 PIVAS 审方指南中儿科全胃肠外营养液审方要点 (节选)

Tab 4 Pediatric total parenteral nutrition solution prescription audit in PIVAS prescription audit guideline(excerpt)

项目	离子浓度	1 L 液体中最大加入量
离子	Na ⁺ <100 mmol/L	60 mL 10% NaCl
	K ⁺ <50 mmol/L	37.5 mL 10% KCl
	Mg ²⁺ <3.4 mmol/L	3 mL 5% MgSO ₄
	Ca ²⁺ <1.7 mmol/L	7 mL 10% 葡萄糖酸钙或 5 mL 5% CaCl ₂
氨基酸	复方氨基酸注射液建议 3 岁以上儿童使用	
脂溶性维生素	<11 岁选脂溶性维生素 I; ≥11 岁选脂溶性维生素 II	

2 PIVAS 审方平台的优化与实践

我院原有 PIVAS 审方平台存在着一些缺点, 表现为: (1) 医嘱审核智能化程度不足。仅依据药品说明书中儿童用法用量信息进行医嘱审核, 不能胜任复杂的用药环境和用药安全需求; (2) 频繁出现无效警示。由于原审方系统的局限性, 经常出现无效警示, 使医师习惯性忽略警示信息提示, 从而大大降低审方平台的审核作用。因此, 在编订的 PIVAS 审方指南的基础上, 我院从 2017 年 3 月开始逐步优化 PIVAS 审方平台, 并进行应用。且 PIVAS 审方平台与住院药房审方平台业务并不重叠, 住院审方平台侧重于对药品选择、用法用量等进行审查, 判断医嘱用药是否安全、合理、有效, 而 PIVAS 审方平台侧重于从药品调配到使用的后续流程审查管控。

2.1 PIVAS 审方平台功能模块的组成

PIVAS 审方平台包含 4 个模块, 审方模块 (根据 PIVAS 审方指南设计)、规则设定模块、处方点评模块、查询统计模块。PIVAS 审方平台界面示例见图 1。

ID	科别	医生	姓名	性别	年龄	药品名称	规格	数量	医嘱	药品代码	状态	审核
22100001002272	2019病区	03	李翠芬	男	6.00	多巴胺注射液 (原研)	1g	1支 5mL/1g/支	Q10M	100000240	正常	审核通过
2						多索酮注射液 (自研)	50mL	4.40支 0.5g/50mL/支	Q10M	100000250	正常	审核通过
3					6.00	注射用生长抑素 (瑞博)	0.39g	1.44支 0.25g/支	SD	100000254	正常	审核通过
4						多索酮注射液 (自研)	50mL	4.40支 0.5g/50mL/支	Q10M	100000250	正常	审核通过
5					4.00	多巴胺注射液 (原研)	1g	1支 5mL/1g/支	Q10M	100000240	正常	审核通过
6						多索酮注射液 (自研)	100mL	4.40支 0.5g/100mL/支	Q10M	100000250	正常	审核通过
7					0.4	注射用生长抑素 (自研)	0.2g	0.8支 0.25g/支	SD	100000254	正常	审核通过
8						多巴胺注射液 (自研)	100mL	1.44支 0.39g/100mL/支	Q10M	100000254	正常	审核通过
9						多索酮注射液 (自研)	50mL	4.40支 0.5g/50mL/支	Q10M	100000250	正常	审核通过
10						多巴胺注射液 (原研)	100mL	1.44支 0.39g/100mL/支	Q10M	100000254	正常	审核通过
11						多巴胺注射液 (原研)	1g	1支 5mL/1g/支	Q10M	100000240	正常	审核通过
12						多索酮注射液 (自研)	50mL	4.40支 0.5g/50mL/支	Q10M	100000250	正常	审核通过
13						多巴胺注射液 (原研)	1g	1支 5mL/1g/支	Q10M	100000240	正常	审核通过
14						多索酮注射液 (自研)	50mL	4.40支 0.5g/50mL/支	Q10M	100000250	正常	审核通过
15						多巴胺注射液 (原研)	0.25g	1支 0.25g/支	Q10M	100000254	正常	审核通过
16						多巴胺注射液 (自研)	100mL	1.44支 0.39g/100mL/支	Q10M	100000254	正常	审核通过
17					43.00	注射用生长抑素 (自研)	0.2g	0.80支 0.25g/支	Q10M	100000254	正常	审核通过
18						多巴胺注射液 (自研)	100mL	1.44支 0.39g/100mL/支	Q10M	100000254	正常	审核通过
19					36.00	多巴胺注射液 (原研)	5mL	0.6支 10mL/支	Q10M	100000240	正常	审核通过
20						多巴胺注射液 (自研)	100mL	1.44支 0.39g/100mL/支	Q10M	100000254	正常	审核通过
21						注射用生长抑素	1g	1支 1g/支	Q10M	100000254	正常	审核通过

图 1 PIVAS 审方平台界面示例

Fig 1 Interface for PIVAS prescription audit platform

2.1.1 审方模块 医嘱审查的内容包括是否有配伍禁忌、药物是否相互作用、是否超剂量使用 (年龄、体质量或体表面积换算)、给药途径是否适宜、给药频次是否适宜、是否有特殊人群 (儿童) 使用禁忌等。PIVAS 审方专用软件系统与医院信息系统 (HIS) 对接获取医嘱信息后, 根据维护的系统规则, 会对异常医嘱进行自动拦截并说明未通过的依据。对于有争议的医嘱及系统警示医嘱, 审方药师有必要结合 PIVAS 审方指南进行人工审核, 并定期抽取由审方软件自动通过的医嘱进行人工复核, 以避免审方软件内容更新不及时、审核内容不全面、软件内部错误等问题。审核通过的医嘱将进入药品配发环节; 不合理的医嘱, 及时与医师沟通, 医师修改后重新审核。

2.1.2 规则设定模块 在审方平台界面有审核人员设定、全医嘱审核开通、系统管理等。审方平台在医师工作站即在医师开医嘱时自动启动, 通过审方规则 (参照 PIVAS 审方指南制订) 设定对不合理医嘱进行拦截与提示。通过系统预设的数据维护窗口, 药师可以根据日常工作中发现药物的调配实践、临床反馈、药物相互作用等, 不断完善配伍禁忌表, 降低审方药师人工审方的条目数, 也可不断更新审方指南。此外, 通过软件的“药品附加条件”功能对在库药品的贮存环境及药品性质进行维护, 比如对“高警示”“避光”“冷藏”“需皮试”等用药信息在输液标签上作出文字提示。

2.1.3 处方点评模块 结合 PIVAS 审方指南设定相应点评规则进行处方点评, 点评规则包括干预规则 (绝对禁忌规则和相对禁忌规则)、审方规则以及其他需要关注的临床用药问题。通过规则分级, 调用结构化的药理学决策知识库, 从事后点评分析角度对医嘱或处方的合理性进行判定, 加强审方, 确保药物在临床使用的合理性。每月初药学部定期在本系统中对上个月的医嘱进行分类点评和人工复查, 进一步验证审方软件有无错审、漏审。

2.1.4 查询统计模块 PIVAS 审方平台为药师提供药品说明书、计算调整用药剂量等功能, 此外还具备供医务处、药学部、护理部等其他管理部门使用的统计回顾功能。

2.2 实践效果评价

2.2.1 提高审方效率和审方准确率 我院审方药师 2017 年 9 月 4 日 - 6 日医嘱审核总量在 3 600 条左右, 人均医嘱审核量约 600 条。审方药师的知识储备参差不齐, 对药品用法用量等医嘱审核标准和把握程度不一致, 偶尔会出现同一条医嘱, 有人审核通过有人审核拒绝的情况, 并且以往人工逐一审核比较耗时, 依靠人工做出标示易遗漏, 采用优化后的 PIVAS 审方平台, 日均医嘱审核时间、所需审方药师数、日均与临床医师电话

沟通次数、日均不合理医嘱条数分别减少 33.33%、50.00%、57.89%、57.14%，差异均有统计学意义($P < 0.05$)，表明审方效率及审方准确率明显提升。PIVAS 审方平台优化前后相关工作指标比较见表 5。

表 5 建立前后相关指标比较

Tab 5 Comparison of related indexes before and after the establishment

工作指标	建立前	建立后	减少率, %
日均医嘱审核时间, h	4.5	3	33.33
所需审方药师人数	2	1	50.00
日均与临床医师电话沟通次数	19	8	57.89
日均不合理医嘱数, 条	14	6	57.14

2.2.2 减少不合理医嘱检出率 通过执行规范化的 PIVAS 审方指南, 提升了药师医嘱审核水平及不合理医嘱的干预力度。遇到模棱两可的问题医嘱时, 药师能依据指南迅速判定医嘱合理性, 与临床医师沟通, 逐步做到精准判定和及时干预。据统计, 优化前(2016年3月—2017年2月)不合理医嘱检出率为 1.38% (5 040/365 217), 优化后(2017年3月—2018年2月)不合理医嘱检出率为 0.54% (2 165/400 925), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.2.3 提升药学服务的质量 PIVAS 审方指南统一了静脉输液的医嘱审核标准, 降低了不合理医嘱的发生率, 减少了因审核标准不统一造成的临床用药困扰, 逐步形成具有儿科特色的 PIVAS 医嘱审核指南, 且实施效果显著。该指南内容详实、数据准确、方便查阅、切合临床, 具有很强的实用性, 通过罗列静脉用药的用法用量、溶剂、配伍禁忌、药物相互作用等相关内容, 满足了处方审核、临床沟通及不合理用药分析等需求, 逐步使得审方工作标准化、同质化、规范化, 不仅整体提升了 PIVAS 的药学服务能力, 还提高了药师队伍的专业知识水平及临床科室对药学工作的认可度。目前, PIVAS 审方指南已成为我院 PIVAS 制度管理体系、药师业务培训体系及科室质量控制体系的一部分, 可为 PIVAS 的应用奠定基础。

3 讨论

近些年, 很多医院陆续建立和推行了符合自己医院特色的 PIVAS 医嘱审核模式^[8-9], 如某医院从信息系统反馈的角度入手, 在通用 PIVAS-MATE 软件的基础上对退药、医嘱查询、信息汇总等环节进行了修改和优化, 提高了 PIVAS 的运转效率^[10]。我院新编订的 PIVAS 审方指南系统全面地总结了 PIVAS 165 种静脉用药品种的相关资料, 可作为指导和规范药师审方行为的依据和标准, 是保证药师审方同质化、标准化、规范化的有力保障; 在此基础上优化了我院 PIVAS 审方平台, 提高了审方效

率、审方准确率及药学服务质量, 可全方位地保障患者的用药安全, 不仅实现了事前拦截、事中干预、事后监测的用药全过程信息化管理, 还可为其他儿童专科医院 PIVAS 建设提供借鉴。

因为 PIVAS 审方平台尚不能实现个体化用药监测等, 尤其对于联合用药和全胃肠外营养液的审核往往提示内容有误; 所以, 医嘱审核还需要审方药师以其全面、专业的知识, 兼以同质化的审方标准来弥补系统的不足。由于设定的规则是相对机械和固定的, 无法做到灵活处理, 出现漏洞和不合理之处是难以避免的。为解决这一问题, 一方面, 需要配备专业素质过硬的药师团队, 为安全合理用药提供保证; 另一方面, 还需重点兼顾儿童特殊的生理特征及用药特点, 结合我院药品分级分类对用药合理性进行维护, 不断优化审方指南和审方平台, 促进儿科临床合理用药。

参考文献

- [1] 谭波宇, 韦鸿雁, 罗奕, 等. 静脉药物调配中心(PIVAS)医嘱自定义审查模块的设计与实现[J]. 中国医院药学杂志, 2015, 35(4): 344-346.
- [2] 任珊, 王向东, 宋广福. 医院静脉用药调配中心审方标准的编订及实施效果[J]. 中国药业, 2015, 24(12): 86-88.
- [3] 李勤, 唐修芳, 刘基炎. 临床用药决策支持软件对门诊处方监测结果的分析[J]. 上海医药, 2014, 35(16): 14-16.
- [4] 洪灵鸿, 吴妙莲, 赵永根, 等. 儿科医院应用通用型合理用药软件及系统改进探讨[J]. 中国药学杂志, 2016, 51(17): 1532-1536.
- [5] 李春华, 郑晓娟, 虞勋, 等. 医院中心审方辅助系统及审方药师对医嘱监测的结果分析[J]. 中国医院药学杂志, 2017, 37(12): 1200-1203.
- [6] 沈国荣, 尤晓明, 李轶, 等. 我院 PIVAS 的自动化建设与实践[J]. 中国药房, 2017, 28(7): 940-943.
- [7] 李志宏, 张智灵, 陈维红. 我院信息系统优化对静脉用药调配中心工作的促进作用[J]. 中国药房, 2015, 26(1): 71-73.
- [8] 杨亚鹏, 彭昊帅, 李广辉. 静脉用药调配中心审方规范化目录的制定及实施效果分析[J]. 中国医院药学杂志, 2018, 38(1): 96-99.
- [9] 杨全军, 郭澄, 徐嵘, 等. 我院事前实时干预、事中互动审方和事后点评分析一体化用药决策系统的建设[J]. 中国药房, 2017, 28(35): 5016-5019.
- [10] 王冠元, 刘婧琳, 施琪. 全程信息化管理在我院 PIVAS 的应用实践[J]. 中国药房, 2018, 29(7): 873-878.

(收稿时间: 2018-09-13 修回时间: 2018-11-22)

(编辑: 唐晓莲)