



基于品管圈活动下构建PIVAS合理用药模式的实践与效果分析

卢芸, 吴杲, 傅芑, 范益生, 杨婷, 刘姗姗

Practice and Effect of Construction of rational drug use Mode of PIVAS by the activities of quality control circle

LU Yun, WU Gao, FU Peng, FAN Yisheng, YANG Ting, LIU Shanshan

在线阅读 View online: <http://yxsj.smmu.edu.cn/cn/article/doi/10.12206/j.issn.2097-2024.202209036>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

新医改形势下我院药学门诊服务新模式的持续改进

Continuous improvements for the new service model in outpatient pharmacy under the environment of medical reform
药学实践与服务. 2020, 38(5): 469-475 DOI: 10.12206/j.issn.1006-0111.202003080

16所医院单病种合理用药评价指标构建及应用

Construction and application of the rational drug use of single-disease index in 16 hospitals
药学实践与服务. 2018, 36(6): 569-572,576 DOI: 10.3969/j.issn.1006-0111.2018.06.021

用失效模式和影响分析法规范药品供应链协同服务平台在门诊药房领药中的应用

Application of FMEA regulated drug supply chain collaborative service platform for drug-receiving in outpatient pharmacy
药学实践与服务. 2019, 37(1): 86-90 DOI: 10.3969/j.issn.1006-0111.2019.01.020

四川省各级医疗机构的门诊用药指标实证研究

An empirical study on the rational drug use in outpatients from different levels of health facilities in Sichuan Province
药学实践与服务. 2018, 36(1): 40-45 DOI: 10.3969/j.issn.1006-0111.2018.01.008

我国高血压合理用药文献研究计量学分析

Metrological analysis of the literature on rational use of hypertension in China
药学实践与服务. 2019, 37(5): 453-459 DOI: 10.3969/j.issn.1006-0111.2019.05.013

临床药师参与晚期直肠神经内分泌瘤患者的药学服务

Clinical pharmacists involved in the pharmaceutical care of patients with advanced rectal neuroendocrine tumor
药学实践与服务. 2019, 37(6): 559-562 DOI: 10.3969/j.issn.1006-0111.2019.06.017



关注微信公众号, 获得更多资讯信息

· 药事管理 ·

基于品管圈活动下构建 PIVAS 合理用药模式的实践与效果分析

卢 芸, 吴 杲, 傅 芑, 范益生, 杨 婷, 刘姗姗 (海军军医大学第一附属医院药剂科, 上海 200433)

[摘要] 目的 探讨基于品管圈活动建立 PIVAS 合理用药模式, 提升 PIVAS 药师医嘱审核服务质量, 促进临床合理用药。方法 通过医院信息管理 (HIS) 系统提取 2014-2021 年 PIVAS 接收的医嘱, 统计并分析不合理医嘱类型, 运用品管圈的方法进行改进。结果 PIVAS 合理用药模式形成制式流程, 医嘱审核服务能力明显提升, 其中, PIVAS 不合理医嘱数量和百分比均逐年下降, 不合理医嘱的每个类型也呈逐年改进。结论 通过创建 PIVAS 合理用药模式, 形成 PIVAS 数字化审方准则, 提升了我院药师医嘱审核专业技术水平, 促进临床合理用药, 药学服务质量得到明显提升, 确保了临床患者的用药安全。

[关键词] 静脉药物调配中心; 处方审核; 合理用药模式; 品管圈; 药学服务

[文章编号] 2097-2024(2023)09-0566-06

[DOI] 10.12206/j.issn.2097-2024.202209036

Practice and Effect of Construction of rational drug use Mode of PIVAS by the activities of quality control circle

LU Yun, WU Gao, FU Peng, FAN Yisheng, YANG Ting, LIU Shanshan (Department of Pharmacy, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China)

[Abstract] **Objective** To establish a rational drug use model of PIVAS and promote the rational drug use in clinical practices by enhancing the quality of prescription review by pharmacists. **Methods** The PIVAS physician orders received from 2014 to 2021 were extracted through the hospital information management (HIS) system. The types of irrational physician orders were statistically analyzed, the improvements were made by the method of quality control circle (QCC). **Results** The model of PIVAS rational drug use formed a standardized process. The proficiency of physician order review was improved. From 2014 to 2021, the number and proportion of unreasonable physician orders in PIVAS decreased year by year. Every type of unreasonable physician orders was improved year by year. **Conclusion** The professional and technical levels of pharmacist for physician order review at our hospital were improved by the model of PIVAS rational drug use. The quality of pharmaceutical service was significantly improved which ensured the safety of patients' medication.

[Key words] pharmacy intravenous admixture service (PIVAS); prescription audit; rational drug use training system; quality control circle (QCC); pharmaceutical service

静脉用药调配中心 (PIVAS) 是医疗机构为患者提供静脉用药集中调配专业技术服务的部门, 通过静脉用药处方医嘱审核干预、加药混合调配、参与静脉输液使用评估等药学服务, 为临床提供优质可直接静脉输注的成品输液。因此静脉用药调配中心在保障患者用药安全、减少不合理用药方面发挥了重要作用^[1]。2021 年 12 月 10 日, 国家卫生健康委办公厅下发了《静脉用药调配中心建设与管理指南 (试行)》(国卫办医函〔2021〕598 号), 进一步规范医疗机构临床静脉用药集中调配行为, 不仅对医疗机构 PIVAS 的软、硬件规范化建设提出了具体

要求, 而且对 PIVAS 的质量监测技术、监督指导等都更加细化, 可操作性更强, 对保障用药安全, 促进合理用药和静脉用药集中调配工作的质量提升, 有很大的意义和作用。

品管圈活动, 是由员工自发组成活动圈, 全员参与一起讨论、分析和解决工作相关问题, 最后生成标准操作程序, 从而提高工作效率和质量, 是一种有效的管理方式^[2]。品管圈也是促进医疗机构质量长期改善的有效工具, 通过活动提高医务人员发现和解决医疗问题的意识, 改善医疗工作环境, 并最终提高安全、质量和经济效益^[3]。

长海医院 PIVAS 建立于 2005 年 3 月, 目前服务于 57 个病区, 共 2 000 张床位, 长期医嘱日均冲配量约 7 012 袋, 临时医嘱日均冲配量约 2 010 袋, 空瓶日均调配量约 1 000 袋。为此, 本次研究采用

[作者简介] 卢 芸, 本科, 主管药师, Tel: 13817797607

[通信作者] 吴 杲, 硕士, 副主任药师, 研究方向: 医院药学, Email: wugao411@163.com; 傅 芑, 博士, 主任药师, 研究方向: 医院药事管理, Email: fucaofan@163.com

“品管圈”的方法,构建我院独特的 PIVAS 合理用药模式。对我院 2014 年至 2021 年期间静脉用药调配中心合理用药的持续改进的效果进行分析,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 资料

数据来源于本院 PIVAS 在 2014 年 1 月至 2021 年 12 月期间接收的各病区医嘱和 PIVAS 拒配的不合理医嘱信息资料。

1.2 方法

PIVAS 审方药师依据药品说明书、疾病临床

指南、2021 年版《中华人民共和国药典临床用药须知》、2010 年版《临床静脉用药调配与使用指南》等参考资料,依托 PIVAS 审方软件根据患者的具体病情以及既往病史综合判断进行审方。同时在 PIVAS 内成立品管圈,在品管圈内定期组织活动,每次选定主题、拟定计划,根据现状,分析原因,提出对策,设定目标,逐步形成数字化审方准则,进一步对医院合理用药的工作方式、流程、医务人员配合和沟通等进行持续优化,从而不断提高医院合理用药的水平。具体品管圈人员合理用药活动的基本模式,见图 1,原因分析,见图 2。

全体圈员就每一评价项目,依可行性、经济

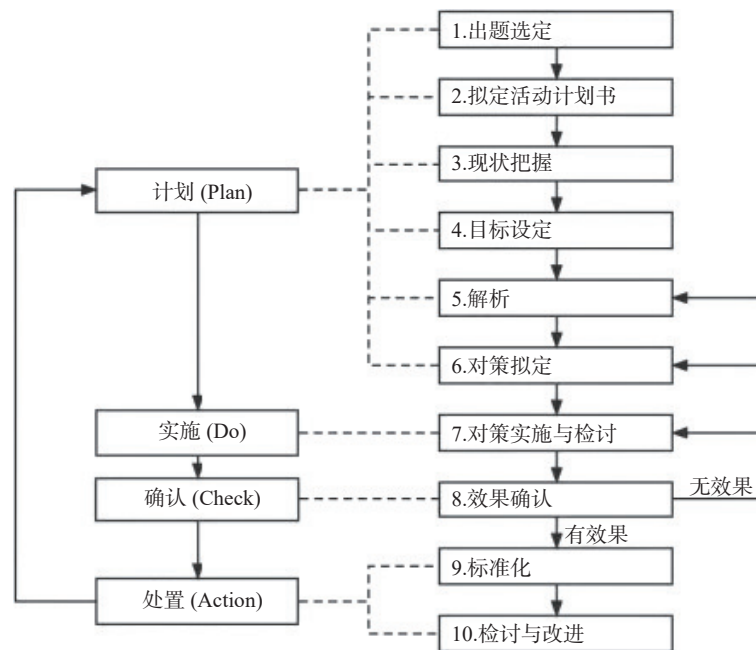


图 1 品管圈活动基本方法

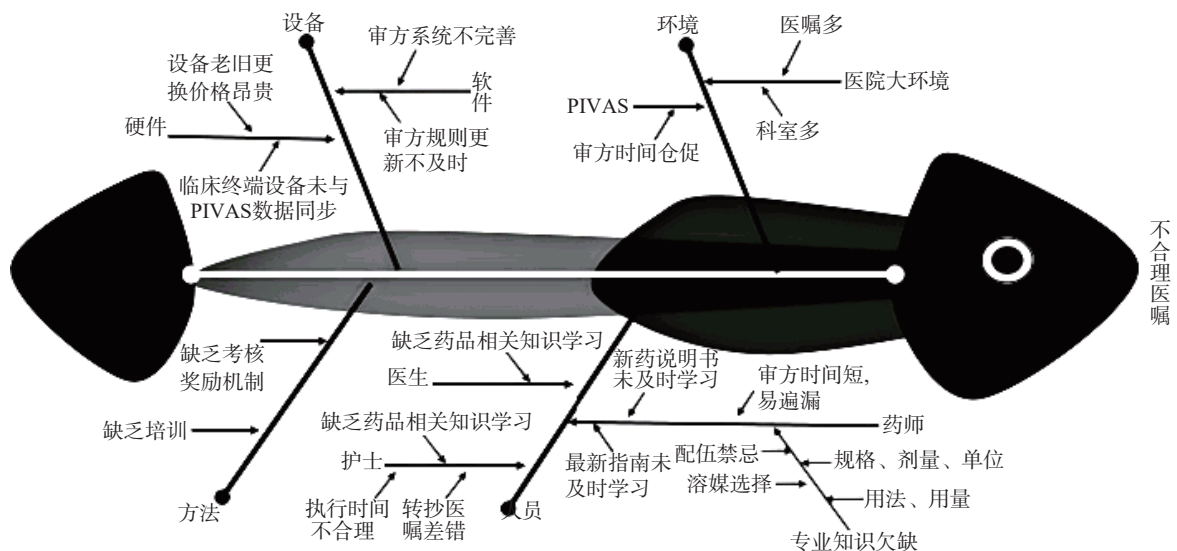


图 2 品管圈活动原因分析(鱼骨图)

性、效益性等项目进行对策选定;评价方式为优5分、可3分、差1分,圈员共9人。总分135分,根据80/20原则,全体全员决定以108分以上为实

行对策,针对不合理医嘱共圈选出3个对策,于2014年12月起逐步实施,见表1。

表1 对策拟定

原因分析	对策方案	总分	采纳
护士、医生、药师工作量大,强度高	增加工作人员,改善工作环境,给予员工关爱	79	×
审方系统不完善	审方系统增加处方前置审核,逐步形成数字化审方准则并及时更新	116	●
缺乏考核奖励机制	建立有效的考核奖励机制	67	×
专业知识缺乏,业务培训不全面	医院大讲堂授课宣教,发布药讯宣教相关内容,整理药品说明书发布到企业微信	110	●
医生、护士药物知识欠缺	药师下临床详细分析拒配医嘱原因,医生工作站及时收到医嘱前置审核提示信息	113	●
审方时间短,遗漏不合理医嘱	调整审方流程,预留充分时间	68	×

注:●表示对策方案采纳,×表示对策方案不采纳。

2 结果

2.1 医院临床不合理医嘱占比

从2014年12月开始,PIVAS实施品管圈对策方案“药师下临床详细分析拒配医嘱原因”,由审方药师统计各病区医嘱审方量和不合理医嘱量,并走

访病区沟通。本文采用Excel(2016版本)对拒配的不合理医嘱数及占比进行统计,见表2。结果显示8年中PIVAS拦截全院不合理医嘱占比持续下降,从2014年的0.70%不断下降至2021年的0.18%。

表2 2014—2021年PIVAS拦截全院临床不合理医嘱数及占比

全院	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	趋势曲线
当年审方总数	2 919 572	3 021 720	3 224 461	3 348 605	2 991 710	3 195 475	2 375 587	2 631 141	
不合理医嘱	20 503	15 049	12 887	16 351	8 704	9 729	4 264	4 649	
比例(%)	0.70	0.50	0.40	0.49	0.29	0.30	0.18	0.18	

2.2 8个重点科室2014-2021年不合理医嘱占比

本文选取本院8个重点科室,包括4个外科病区:泌尿外科一病区、创伤骨科病区、普外科一病区、普外科六病区,3个内科病区:血液科一病区、呼吸科一病区、神经内科一病区,1个综合病区:急救科一病区。这8个科室医嘱量较大,能较全面地反映全院不合理医嘱的各个类型。见图3~10。

2014-2021年8个重点科室不合理医嘱数总体下降明显,2017年有小幅上升。

2.3 医院8年不合理医嘱每年分布情况

对2014-2021年不合理医嘱进行分类统计可

见,在不规范处方类型中包括剂量、规格、单位、批次、医嘱不完整;在不适宜处方类型中包括给药途

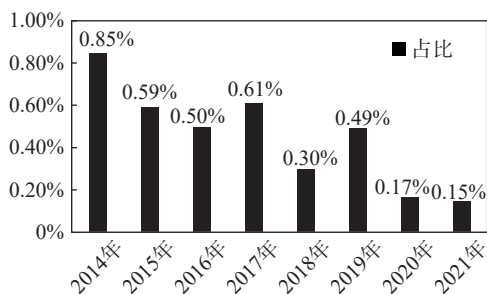


图3 泌尿外科一病区不合理医嘱数占该科室当年医嘱比例

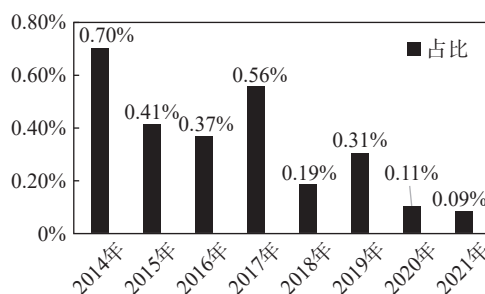


图4 创伤骨科不合理医嘱数占该科室当年医嘱比例

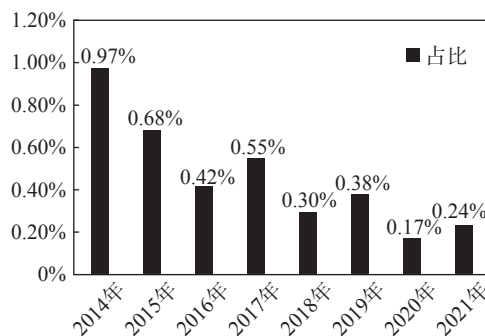


图5 普外科一病区不合理医嘱数占该科室当年医嘱比例

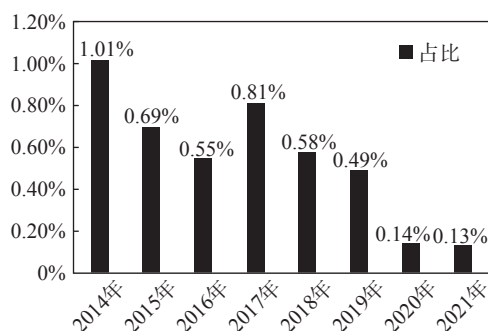


图6 普外科六病区不合理医嘱数占该科室当年医嘱比例

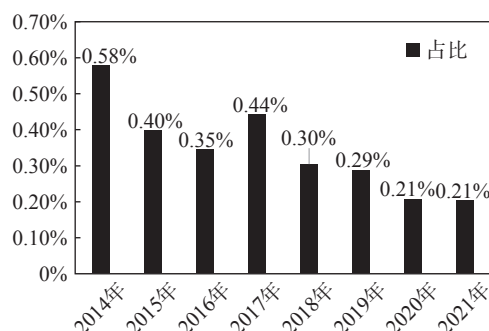


图10 急救科一病区不合理医嘱数占该科室当年医嘱比例

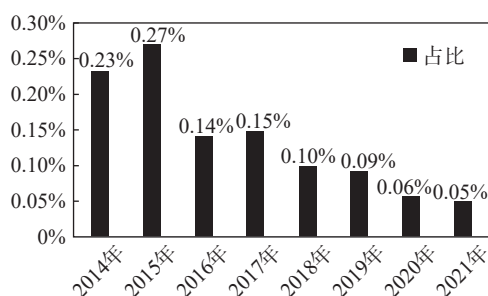


图7 血液科一病区不合理医嘱数占该科室当年医嘱比例

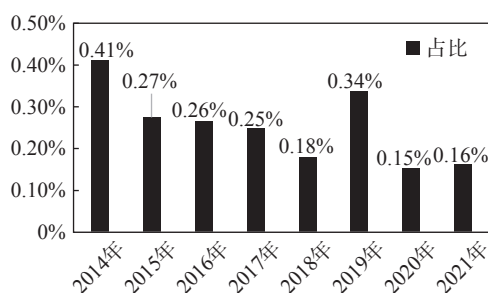


图8 呼吸科一病区不合理医嘱数占该科室当年医嘱比例

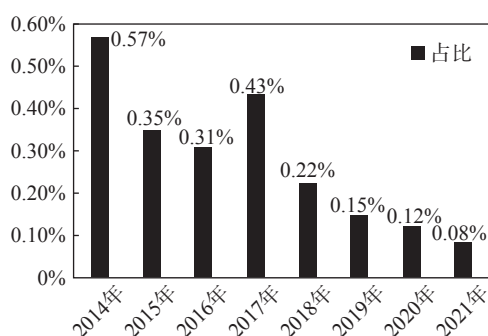


图9 神经内科一病区不合理医嘱数占该科室当年医嘱比例

径、重复给药、溶媒错误、用法、剂量、配伍禁忌；超常处方类型中主要为单次使用剂量超说明书用药。每年具体情况见表3。

由表3可见，不规范处方占拒配总数的比例从2014年49.554%到2021年30.716%呈下降的趋势，不适宜处方占拒配总数的比例从2014年44.028%到2021年53.840%略有上升，超常处方占拒配总数的比例从2014年6.419%到2021年

15.609%明显上升。

PIVAS逐步推进品管圈对策方案：“审方系统增加处方前置审核”，有效筛查了医嘱完整、用药批次合理、溶媒适宜等问题。

规格不规范在2017年增加较多，主要原因是当年一品多规的药品较多，例如，头孢替安0.5g与1g，头孢匹胺钠0.5g与1g，丹参多酚100mg与200mg等。医嘱不完整在2019年增加幅度较大，主要原因是将“医生站与护士站医嘱不符”纳入不规范医嘱统计中。PIVAS建议临床选用与使用剂量相匹配的规格，强调护士在转抄医嘱过程中必须与原医嘱保持一致。批次不规范在2019年基本解决，系统工程师改进数字化审方规则，根据药品说明书中对从配置完毕到使用有时间要求的，即现配现用的药品，自动匹配对应批次，有效拦截用药批次问题：2014年3872条到2021年8条。

用法不适宜2014年至2021年共32255条医嘱，其中，溶媒错误15031条，占46.60%，本文将溶媒不适宜从用法不适宜中单独统计；例如，溴己新溶媒要求5%葡萄糖注射液；多烯磷脂酰胆碱只可用不含电解质的葡萄糖溶液稀释；葡萄糖酸钙溶媒要求10%葡萄糖注射液。用法不适宜在2019年有明显上升，主要原因在个别药品对浓度的要求，例如头孢替安、亚胺培南西司他丁、氯化钾等；万古霉素、阿奇霉素等需要使用一定体积的注射用水初溶，医嘱中遗漏注射用水。临床用药未及时学习到相关药品的要求，造成同类问题相对突出。PIVAS品管圈对策方案：“医院大讲堂授课宣教，发布药讯宣教相关内容”加强对药品的学习、宣教力度。

超常处方中，超说明书用药在2017年增加较多，主要原因是当年一品多规的药品较多，医生不熟悉新药物的剂量及用法。例如，多烯磷脂酰胆碱、卡泊芬净、脂溶性维生素(华北制药)等。通过PIVAS审方药师与相关科室的积极沟通，该问题得到改进。

表3 不合理医嘱每年分布情况

不合理处方	分类	年份								趋势曲线
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
不规范处方	剂量	23	5	26	5	2	11	6	18	
	规格	3229	2630	1679	5339	2167	628	234	191	
	单位	1103	745	732	778	367	726	64	79	
	批次	3872	3245	2069	2130	1197	134	14	8	
	医嘱不完整	1933	1475	1122	991	889	1699	895	1132	
	不规范处方/拒配总数	49.55%	53.82%	43.67%	56.53%	53.10%	32.87%	28.45%	30.72%	
不适宜处方	给药途径	534	290	242	148	102	78	34	65	
	重复给药	32	15	37	5	20	38	37	11	
	溶媒错误	3226	2520	2588	2902	1182	813	744	1056	
	用法	3356	2180	1932	1760	1394	4148	1376	1078	
	剂量	694	325	437	512	344	287	73	166	
	配伍禁忌	1185	650	1171	721	267	188	76	127	
	不适宜处方/拒配总数	44.03%	39.74%	49.72%	36.99%	38.01%	57.07%	54.88%	53.84%	
超常处方	超说明书用药	1316	969	852	1060	773	979	711	718	
	超常处方/拒配总数	6.42%	6.44%	6.61%	6.48%	8.88%	10.06%	16.67%	15.61%	
合计	拒配总数	20503	15049	12887	16351	8704	9729	4264	4649	
	审方总数	2919572	3021720	3224461	3348605	2991710	3195475	2375587	2631141	
	总占比	0.70%	0.50%	0.40%	0.49%	0.29%	0.30%	0.18%	0.18%	

PIVAS从2014年12月起实施品管圈的三条对策方案,不合理医嘱总数从2014年20503条到2021年4649条,占审方医嘱总数比例从2014年0.702%到0.177%,总体呈下降趋势。品管圈在降低不合理医嘱的工作中,效果非常明显。

3 讨论

开展静脉用药的集中调配在很大程度上避免了职业暴露和非专业化的问题,洁净环境也降低输液冲配时的安全隐患,对于输液的质量能提供更高的保证,降低错误用药风险,促进临床的医疗质量^[4]。PIVAS的药学服务需要药剂学和医学专业知识,以及无菌操作技术和静脉混合技术^[5]。据报道2005至2006年期间,英国报告了大约29.3%的药物相关事件与处方错误相关,导致患者严重的伤害甚至死亡^[6]。PIVAS审方药师在审核医嘱的同时,也需深入临床科室与临床医生一起沟通与查房,锻炼临床思维能力最终提升医嘱审核能力。例如,同一输

液在临床针对不同的疾病患者有不同的输注速度要求,恰当的滴注速度是治疗药物在使用过程中安全有效的的保证^[7]。

我院PIVAS审方系统软件对固定标准的审核上具备优势,但其缺乏判断模糊条件的能力。由于药品说明书更新速度跟不上循证医学的进展,加上有的说明书表述不清或缺少个别项目,给用药治疗过程带来诸多不便^[8]。如甘露醇注射液禁用于脑出血活动期患者,由于医生病历无法写明脑出血是否正在进行中,因此,软件只能按脑出血来警示,给不合理用药的审核带来辨别困难。我们在品管圈活动下构建PIVAS合理用药模式,加强了临床医嘱的审核,对临床用药安全具有积极意义。

【参考文献】

- [1] YANG C S, KANG B Y, ZHANG L L, et al. Construction situation, costs and charges associated with pharmacy intravenous admixture services: multi-center cross-sectional survey based on

- 137 medical institutions in mainland China[J]. *BMC Health Serv Res*, 2020, 20(1): 577.
- [2] 王柯, 吴瑾, 黄红玉, 等. 糖尿病住院患儿规范化医学营养管理的品管圈实践 [J]. *护理学报*, 2022, 29(1): 13-16.
- [3] TANG N H, TSAI S F, LIOU J H, et al. The association between the participation of quality control circle and patient safety culture[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2020, 17(23): 8872.
- [4] 杨婷, 杨樟卫, 顾家萍. 静脉用药集中调配的业务流程优化 [J]. *药学服务与研究*, 2010, 10(4): 263-266.
- [5] CHEN J, NI X F, YANG C S, et al. Multi-center investigation on personnel training and scientific research status of pharmacy intravenous admixture services (PIVAS) in mainland China based on the perspectives of PIVAS leaders[J]. *Medicine*, 2021, 100(10): e24881.
- [6] HAMID T, HARPER L, ROSE S, et al. Prescription errors in the National Health Services, time to change practice[J]. *Scott Med J*, 2016, 61(1): 1-6.
- [7] CHENG W, WANG C, MA J, et al. Satisfaction and needs of pharmacists in prescription-checking training: a cross-sectional survey[J]. *J Int Med Res*, 2020, 48(11): 300060520965810.
- [8] 林静含, 黄燕勤. 前置审方系统 2001 条严重警示的回顾性分析 [J]. *海峡药学*, 2022, 34(6): 164-166.
- [收稿日期] 2022-09-15 [修回日期] 2023-04-19
[本文编辑] 李睿旻

(上接第 533 页)

- [2] 张燕梅, 胡永福, 丁力, 等. 注射剂包装合理性调查与分析 [J]. *中国药房*, 2007, 18(16): 1274-1275.
- [3] 国家药典委员会编, 中华人民共和国药典(四部)[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2020: 549-550.
- [4] 石亮, 白宇, 吕秀峰, 等. 安瓿瓶熔封燃气对灭菌注射用水中亚硝酸盐的影响 [J]. *中国卫生工程学*, 2017, 16(5): 592-594.
- [5] 梁忠辉. 安瓿小容量注射剂可见异物的来源及控制措施 [J]. *临床医药文献电子杂志*, 2019, 6(9): 170, 172.
- [6] 李子文, 刘英杰. 西林瓶外形筛选系统的设计 [J]. *河北省科学院学报*, 2019, 36(3): 58-61.
- [7] 冯亚芳. 药包材对标技术方案的研究 [D]. 北京: 北京印刷学院, 2020.
- [8] 李樾, 贺瑞玲, 赵霞. 玻璃输液瓶与碳酸氢钠注射液的相容性研究 [J]. *中国药学杂志*, 2019, 54(1): 58-65.
- [9] 李新刚, 李铮然, 赵志刚. 对加强药用玻璃包装注射剂药品监管的思考 [J]. *药品评价*, 2013, 10(6): 6-8.
- [10] 吴倩. 药品包装材料和容器质量控制标准研究 [D]. 南昌: 江西中医药大学, 2019.
- [11] 张彦波, 姜浩, 崔立华, 等. ICP-MS 法测定包装玻璃容器中的铅、镉、砷、锑 [J]. *中国包装工业*, 2014(2): 45-46.
- [12] 中国食品药品检定研究院, 国家药包材标准 [S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 1-62, 149-180, 281-284.
- [13] 罗莉, 朱俊宇, 孙宇, 等. 聚丙烯安瓿和玻璃安瓿的临床便捷性和安全性比较 [J]. *中国妇幼保健研究*, 2017, 28(S4): 351.
- [14] 刘绪贵, 牛海岗, 常征. 塑料安瓿用于小容量注射剂包装的现状与发展趋势 [J]. *药学研究*, 2014, 33(12): 742-744.
- [15] 郑光辉, 王立梅. 非 PVC 多层共挤膜软袋输液包装技术探究 [J]. *河北化工*, 2011, 34(3): 53-54, 56.
- [16] 贾江飞. 大容量注射液包材残留杂质的检测与监控 [D]. 上海: 上海交通大学, 2019.
- [17] 李继强. 非 PVC 多层共挤膜输液用袋焊接工艺优化 [D]. 济南: 山东大学, 2017.
- [18] 宁书慧, 王森, 方志勤. 多层共挤膜软袋输液生产优化 [J]. *大家健康(学术版)*, 2015, 9(12): 218-219.
- [19] 刘清萍. 多层共挤膜输液袋装盐酸氨溴索葡萄糖注射液的研究 [D]. 天津: 天津大学, 2016.
- [20] 杨芙蓉. 多层共挤膜输液袋的临床使用与体会 [J]. *当代护士(综合版)*, 2006(2): 28.
- [21] 刘茜, 严小莉, 王莎莎, 等. 15 版药包材标准下多层共挤输液用袋的生物安全性评价 [J]. *中国医疗器械信息*, 2017, 23(7): 53-55, 61.
- [22] 赵静, 何芸. 多层共挤膜输液袋在手术室的应用 [J]. *西南军医*, 2011, 13(5): 937.
- [23] 聂新华, 阎翠环, 陶金成. 3 种材质输液容器对药物的相容性及吸附性考察 [J]. *中国药房*, 2005, 16(16): 1273-1275.
- [24] 李敏. 输液材料的发展趋势及应用 [J]. *河北化工*, 2007, 30(8): 29-31.
- [25] 蔡荣. 药品包装的发展趋势和监管对策 [J]. *上海包装*, 2008(8): 17-19.
- [26] 郑琪, 易艳. 注射器型单次剂量包装抢救药品的设计与应用 [J]. *中国临床护理*, 2017, 9(2): 185.
- [27] 侯晴晴, 张兵, 朱涵超, 等. ICP 法测定预灌封注射器中的可提取总钨量 [J]. *中国医药工业杂志*, 2019, 50(4): 441-444.
- [28] 张彬彬. 笔式注射器剂量准确度测试方法研究 [J]. *中国医疗器械杂志*, 2020, 44(6): 549-552.
- [29] 梁志兴, 李耀星. 注射剂卡式瓶包装的发展趋势 [J]. *医药工程设计*, 2008, 29(3): 63-66.
- [30] 国家药品监督管理局. 总局关于药包材药用辅料与药品关联审评审批有关事项的公告(2016 年第 134 号)[EB/OL]. [2016-08-10]. <https://www.nmpa.gov.cn/xxgk/ggtg/qtggtg/2016081015701940.html>.
- [收稿日期] 2022-04-24 [修回日期] 2022-05-18
[本文编辑] 崔俐俊