

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2021.10.003

智能化设备用于我院静脉用药调配中心退药环节的效果评价*

李国春,刘龙梅,黄正丹,李欣欣,邓谷霖

(西南医科大学附属中医医院静脉用药调配中心,四川 泸州 646000)

摘要:目的 探讨静脉用药调配中心退药环节应用智能化设备的效果。方法 以2018年医院退药环节中人工完成部分的数据为对照组,以2019年医院退药环节中智能化设备完成部分的数据为试验组,对比两组减少退药差错、参与退药人次、额外物资消耗的情况,评价智能化设备的应用效果。结果 试验组退药差错发生率及参与退药、额外进调配间人次的占比分别为0.141%,0.839%,1.154%,调配间传药物资消耗为78.4元,显著低于对照组的0.941%,12.500%,14.815%和1171.2元($P < 0.01$);试验组还实现了退药环节的可追溯。结论 在退药环节中使用智能化设备,有助于提高工作效率,降低劳动强度,调动员工的积极性,实现责任追溯。

关键词:智能化设备;静脉用药调配中心;退药;药事管理

中图分类号:R95

文献标志码:A

文章编号:1006-4931(2021)10-0009-03

Application Effect of Intelligent Equipment in the Drug Withdrawal Process in the Pharmacy Intravenous Admixture Service of Our Hospital

LI Guochun, LIU Longmei, HUANG Zhengdan, LI Xinxin, DENG Gulin

(Pharmacy Intravenous Admixture Service, Hospital <T. C. M> Affiliated to Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan, China 646000)

Abstract: Objective To investigate the application effect of intelligent equipment in the drug withdrawal process in the pharmacy intravenous admixture service (PIVAS). **Methods** The data of manual drug withdraw in 2018 in our hospital were selected as the control group, and the data of drug withdraw completed by intelligent equipment in 2019 in our hospital were selected as the experimental group. The two groups were compared from the reduced errors of drug withdrawal, the person-time of staff who participated in drug withdrawal and the consumption of extra material resources to evaluate the application effect of intelligent equipment. **Results** The rate of drug withdrawal errors, person-time of staff who participated in drug withdrawal and additional person-time of staff entering the PIVAS in the experimental group were 0.141%, 0.839% and 1.154%, respectively, and the consumption of material resources for drug delivery in the PIVAS was 78.4 CNY which were significantly lower than 0.941%, 12.500%, 14.815% and 1171.2 CNY in the control group ($P < 0.01$). The experimental group also achieved the traceability of drug withdraw. **Conclusion** The application of intelligent equipment in the drug withdraw process is helpful to improve work efficiency, reduce labor intensity, mobilize the enthusiasm of employees and realize responsibility traceability.

Key words: intelligent equipment; PIVAS; drug withdrawal; pharmacy administration

*基金项目:四川省科技厅省级科技计划项目[2018SZ0048]。

第一作者:李国春,女,硕士研究生,主任药师,研究方向为静脉用药调配中心管理和临床药学,(电子信箱)951374839@qq.com。

科普推送与服务互动并重,进行慢性疾病相关知识与合理用药指导的同时开展用药随访设计,为患者提供了高质量的药学服务。

未来已来,唯变不变,互联网医院的快速扩容为医院药学服务的发展打开了新局面。各医院应以此为契,在保证患者用药安全的前提下不断探索新模式,完善相应制度,从而不断提高医院药学服务质量。

参考文献

- [1] 华小黎,辜明,罗立,等.“零接触”信息化药学服务在医院防控新冠肺炎疫情中的应用[J].中国数字医学,2020,15(5):51-54.
- [2] 王世燕,胡晨吉,金朝辉,等.新型冠状病毒肺炎疫情期间慢病患者门诊药学服务需求问卷调查[J].中国药业,2020,29(8):32-35.
- [3] 李琳,宋士平.新型冠状病毒肺炎疫情期间互联网药学服

务实践与研究[J].中国药业,2020,29(8):18-20.

- [4] 高洋洋,徐珽,金朝辉,等.新冠肺炎疫情期间基于互联网医药模式的门诊药学服务实践与探讨[J].中国医院药学杂志,2020,40(6):606-611.
- [5] 金圣炫,葛雪雯,毛如虎,等.处方外流发展现状及问题探析[J].中国卫生质量管理,2020,27(3):125-127.
- [6] 郑明琳,何璐璐,王世燕,等.新型冠状病毒肺炎疫情期间互联网+药品配送质量管理实践与探讨[J].中国药业,2020,29(9):46-48.
- [7] 张东梅,肖秘苏,赵赞,等.新型冠状病毒肺炎疫情期间发热门诊开展药学服务模式探索[J].中国药业,2020,29(8):15-17.
- [8] 姜旻,赵赞,肖秘苏,等.疫情期间基于“在线处方”的慢病用药和药学服务新模式的实践[J].中国药业,2020,29(6):41-43.
- [9] 肖秘苏,张剑萍,郭澄,等.我院“六院药师”微信平台的初步建立与实践[J].中国药房,2017,28(7):998-1002.

(收稿日期:2020-08-17;修回日期:2020-11-09)

原国家卫生部于2010年4月20日发布《静脉用药集中调配质量管理规范》^[1],要求三级医院应配备静脉用药调配中心(PIVAS)。我院的PIVAS于2011年投入使用,开展长期静脉滴注医嘱的集中调配工作,结合住院患者的病种和医师用药特点制订的工作流程为“接收医嘱-医嘱审核-打印标签-分签-排药-贴签-医嘱复核-医嘱分类-退药-调配-成品输液复核-扫描分科-打包外送-临床调研”。由于PIVAS是提前1天准备好次日的用药,随着患者病情的变化,退药不可避免,而我院PIVAS日均工作量约为4500组,以品规为单位进行调配,故每日查找退药耗费了大量人力、物力。为此,在充分论证可行性的前提下,我院与某企业合作开发了一款智能化设备用于该环节,本研究中对应用效果进行评价。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

以我院PIVAS 2018年退药环节中人工完成部分的数据为对照组,以2019年退药环节中智能化设备完成部分的数据为试验组。两组工作人员不变,数量、工作量及其他变量均无明显差异,具有可比性。

1.2 方法

调配前扫描设备以外挂或放置于调配操作台内部的小型条码读取设备与状态显示设备为硬件基础,同时,在现有静脉用药集中调配信息化的基础上,基于各操作人员的电子信息记录功能开发出针对退药环节智能化管理设备软件,通过内部局域网与PIVAS管理系统信息互联。进行医嘱调配前,通过扫描输液标签上的条码(由管理软件生成)即可显示出该组医嘱当前的医嘱状态,从而告知操作人员是否进行调配。

1.3 考察指标

统计退药查找差错、参与退药查找人次、工作人员出入调配间的情况、调配间传药物资消耗等指标,并分析评价。

1.4 统计学处理

采用SPSS 22.0统计学软件分析。计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验;计量资料行 t 检验。检验水准 $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

结果见表1至表3。其中仅试验组可实现责任溯源。

3 讨论

3.1 减少用药差错,避免药品浪费

静脉用药因起效快、作用迅速等优点在临床大量使用。美国多中心输液错误研究发现,输液错误率较高^[2],且错误种类繁多。国外多采用双人复核、制订策略等^[3-4]

表1 两组年退药差错情况比较

Tab. 1 Comparison of annual drug withdrawal errors between the two groups

组别	调剂(组)	退药(组)	退药差错[组(%)]
对照组	1 591 642	19 344	182(0.941)
试验组	1 607 748	18 504	26(0.141)
χ^2 值			110.841
P			<0.01

表2 两组月参与退药人次比较

Tab. 2 Comparison of monthly person-time of staff who participated in drug withdrawal between the two groups

组别	调剂(组)	退药(组)	工作人次(次)	参与退药人次[次(%)]
对照组	1 591 642	19 344	11 712	1 464(12.500)
试验组	1 607 748	18 504	11 680	98(0.839)
χ^2/t 值				1 119.832
P				<0.01

表3 两组月物资消耗及洁净间情况比较

Tab. 3 Comparison of monthly material resources consumption and clean room situation between the two groups

组别	调配间传药 次数(次)	调配间传药 物资消耗(元)	额外进调 配间[次(%)]	额外进调配间物资 消耗[元(%)]
对照组	9 882	7 905.5	1 464(14.815)	1 171.2(14.815)
试验组	8 492	6 793.8	98(1.154)	78.4(1.154)
χ^2 值		876.712	1 095.891	876.712
P		<0.01	<0.01	<0.01

方式来减少差错,国内管理人员通过加强质量管控、风险控制和利用管理工具等^[5-7]方式来减少用药错误。回顾性分析我院PIVAS工作考核结果发现,用药差错主要出现在人工操作退药环节。鉴于此,我院与某企业合作开发的智能化设备,仅需调配人员在调配操作前扫描待调配医嘱,即可明确该组医嘱的状态,负责退药处理的人员无须再在几千组医嘱中进行人工翻找,由此带来的退药差错事件明显减少。对比分析发现,试验组在操作人员不变、数量相同的情况下,退药差错占比明显降低,表明该设备的使用在减少用药差错及避免药品浪费^[8-10]方面发挥了重要作用。

3.2 减少参与退药人次,提高工作效率

我院PIVAS每日退药医嘱约占医嘱总量的1.2%,在使用智能化退药设备前,每日需1人在整体工作结束后负责和病区沟通退药事宜,包括人工记录退药科室、患者的床位、姓名、住院号,以及回退药品等信息,5名工作人员参与退药。应用智能化退药设备后,人工查找退药医嘱仅限于需马上出院的死亡患者或转院患者,仅2名工作人员参与退药,极大地提高了退药环节的工作效率。

3.3 减少人员洁净区出入频次,降低物资消耗,避免环境污染

在人工完成退药环节时,我院 PIVAS 查找退药时间原则上集中在每天 19:00 至 20:00,但实际上临床医师会因为患者病情的变化而不断调整医嘱,尤其是对于一些刚结束手术和病情严重的患者。分析我院住院患者的疾病结构特点发现,随着国家医改政策的转变,尤其是分级诊疗的影响,我院作为一家三级甲等医院,住院患者以内科严重患者居多,手术患者中复杂手术多,对该类特殊患者又必须根据医嘱的调整不断进行退药处理,工作人员为了查找退药,常需额外多次往返调配间,出入调配间又必须穿戴隔离衣、帽、手套等,而引入智能化设备后,退药人员频繁往返调配间的情况得到了较大改善,额外进入调配间的次数和额外物资消耗明显减少,既节约了物资消耗,又保持了调配间的洁净环境。

3.4 方便追溯,优化管理

在退药环节引入智能化设备前,退药环节的追溯管理通过排班表完成,若出现退药查找遗漏或错误情况,管理人员只能以参与退药环节的所有工作人员作为考核对象,无法实现个人追溯,这样会打击部分工作人员的积极性和主动性,产生懈怠的工作情绪。而使用智能化设备后,操作人员均以账号或二维码登录系统,该设备在扫描输液标签条码时,不但可显示当前药品的医嘱状态,还可记录该医嘱的操作人员,直接通过系统即可统计出工作人员扫退药品的数量与种类,方便管理者依据记录对操作人员进行绩效考核,利于人事管理,并能做到溯源管理,使退药操作质量处于可控状态。

3.5 与现有设备比较,优势明显

目前,PIVAS 智能化设备种类繁多,如用于摆药环节的智能摆药系统^[11],用于贴签环节的智能贴签系统^[12],用于调配环节的自动加药混合调配系统^[13]、双向精密配液泵^[14]等,用于成品输液分类环节的智能分拣系统^[15],用于成品输液配送环节的智能物流系统^[12],等等,但在 PIVAS 流程环节中,退药也是其中的环节之一。查阅相关文献,类似研究中多通过强化管理来减少退药、保证退药正确率等,仅见李新燕等^[14]报道了智能退药模式的研究,但其设备的不足之处在于工作人员需在 1 h 内将待冲配药品集中进行扫描后入仓,这样就需要提前工作、增加工作人员数量,操作者工作强度也随之增加。我院的智能化退药设备,通过无线局域网连接于 PIVAS 管理系统读取医嘱数据,设备体积小、可放置于操作台中,操作人员仅需在调配药品前扫描二维码确定医嘱状态即可,不仅降低了劳动强度,减少了工作时间,保证了洁净区环境,节约了物资消耗,方便责任追溯,还可将药

事技术含量高的临床药学服务。因此,该智能化设备在有效解决退药环节的工作方面优势明显。

综上所述,PIVAS 退药环节引进智能化设备,不但可节省劳动力,提高工作效率,让药学人员有更多的时间开展专业技术服务工作,还可保证工作的质量和安全。因此,智能化设备的合理使用有助于 PIVAS 工作的可持续发展。

参考文献

- [1] 国家卫生和计划生育委员会. 静脉用药集中调配质量管理规范 [EB/OL]. (2010-04-23) [2020-05-06]. <http://www.nhfp.gov.cn/zwgkzt/wsbysj/201004/46963.Shtml>.
- [2] LYONS I, FURNISS D, BLANDFORD A, et al. Errors and discrepancies in the administration of intravenous infusions: a mixed methods multihospital observational study[J]. BMJ Quality Safety, 2018, 27(11): 892-901.
- [3] WOLF, ROBINSON Z. Strategies to reduce patient harm from infusion-associated medication errors[J]. Journal of Infusion Nursing, 2018, 41(1): 58-65.
- [4] SUBRAMANYAM R, MAHMOUD M, BUCK D, et al. Infusion medication error reduction by two-person verification: a quality improvement initiative[J]. Pediatrics, 2016, 138(6): e20154413.
- [5] 乔伟立, 苏治国, 朱莉, 等. 多环节质量管控在减少 PIVAS 退药中的应用实践[J]. 中国药房, 2015, 26(16): 2236-2238.
- [6] 肖金艳, 杨琼, 溥德荣, 等. 我院静脉用药集中调配中心的质量控制管理及实践[J]. 中国药房, 2017, 28(13): 1805-1809.
- [7] 穆殿平, 徐彦贵, 谢晓帅, 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.
- [8] LIN JC, LEE TT, MILLS ME. Evaluation of a barcode medication administration information system[J]. CIN Computers Informatics Nursing, 2018, 36(12): 596-602.
- [9] RISØR BW, LISHY M, SORESENSEN J. Complex automated medication systems reduce medication administration errors in a Danish acute medical unit[J]. Int J Qual Health Care, 2018, 30(6): 457-465.
- [10] 韩业坤, 张兰, 刘义升, 等. 使用全自动摆药机过程中药品的管理[J]. 滨州医学院学报, 2017, 40(5): 389-390.
- [11] 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.
- [12] 黄继勋, 陈凯霞. 我院静脉用药集中调配中心自动化智能建设与实践[J]. 中国药房, 2017, 28(34): 4839-4842.
- [13] 沈国荣, 王永, 金唐慧, 等. 静脉输液自动加药混合调配系统在我院静脉用药调配中心的开发与应用[J]. 中国药房, 2020, 31(3): 364-367.
- [14] 李新燕, 秦宗玲, 王喆, 等. 医院静脉用药调配中心的自动化系统建设与实践[J]. 中国医院药学杂志, 2019, 39(11): 1194-1197.
- [15] 连玉菲, 尚清, 段宝京, 等. DS8000 智能分拣系统在我院 PIVAS 的应用效果[J]. 中国药房, 2017, 28(7): 933-937.

(收稿日期: 2020-07-12; 修回日期: 2020-11-19)