

中图分类号: R95 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2023)24-0036-04
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2023.24.008



某院静脉用药调配中心成品输液标签警示标识应用效果评价

彭 罡¹, 严大鹏^{1△}, 吴诗颖¹, 叶岩荣^{1,2}, 陈继湜¹, 洪德河¹

(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 进一步提高静脉用药调配中心(PIVAS)成品输液使用的安全性及有效性。方法 参考国内约20家医疗机构成品输液标签警示标识的使用情况,同时结合复旦大学附属中山医院厦门医院实际调研结果,在该院PIVAS原有成品输液标签中添加警示标识内容,对比警示标识应用前后效果。结果 成品输液标签警示标识应用后,不规范使用成品输液发生率、成品输液性状变化发生率及患者不良反应发生率均明显降低($P < 0.05$),摆药核对正确率明显升高($P < 0.05$),日均摆药核对时间及组均摆药核对时间明显缩短($P < 0.05$)。结论 成品输液标签警示标识的应用突出了药品使用主要警示信息,可有效提高PIVAS相关工作人员的工作效率,改善药学服务质量,保障住院患者静脉输液的安全性及有效性。

关键词:成品输液标签;警示标识;静脉用药调配中心;用药安全

Application Effect of Warning Labels for PIVAS Finished Infusion Products in a Hospital

PENG Gang¹, YAN Dapeng¹, WU Shiyong¹, YE Yanrong^{1,2}, CHEN Jiyun¹, HONG Dehe¹

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

Abstract: Objective To promote the safe and effective usage of finished infusion products in Pharmacy Intravenous Admixture Service (PIVAS). **Methods** Referring to the usage of warning labels of finished infusion products in about 20 medical institutions in China, the warning information were added to the original labels of PIVAS finished infusion products in the Zhongshan Hospital, Fudan University (Xiamen Branch) based on the actual status, and the effects of warning labels before and after application were compared. **Results** After the application of warning labels of finished infusion products, the incidence of non-standard usage and characteristics change of finished infusion products and the incidence of adverse reactions in patients were significantly lower ($P < 0.05$), the correct rate of dispensing checking was significantly higher ($P < 0.05$), the daily dispensing checking time and average dispensing checking time in each group was significantly shorter ($P < 0.05$). **Conclusion** The warning labels of finished infusion products highlight the main warning information of drugs, which can effectively increase the work efficiency of staff in PIVAS, improve the quality of pharmaceutical care, and ensure the safety and effectiveness of intravenous infusion for inpatients.

Key words: label of finished infusion product; warning label; Pharmacy Intravenous Admixture Service; medication safety

第一作者: 彭罡, 男, 大学本科, 药师, 研究方向为药事管理, (电子信箱)421796656@qq.com。

△通信作者: 严大鹏, 男, 硕士, 主管药师, 研究方向为药事管理, (电子信箱)18850766337@163.com。

- Chemotherapy [J]. Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 2016, 71(12): 3330-3332.
- [18] DHAESE S, VAN VOOREN S, BOELENS J, et al. Therapeutic drug monitoring of β -lactam antibiotics in the ICU [J]. Expert Review of Anti-Infective Therapy, 2020, 18(11): 1155-1164.
- [19] DE ROSE DU, CAIROLI S, DIONISI M, et al. Therapeutic Drug Monitoring is a Feasible Tool to Personalize Drug Administration in Neonates Using New Techniques: An Overview on the Pharmacokinetics and Pharmacodynamics in Neonatal Age [J]. International Journal of Molecular Sciences, 2020, 21(16): 5898.
- [20] RYBAK MJ, LE J, LODISE TP, et al. Therapeutic monitoring of vancomycin for serious methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections: a revised consensus guideline and review by the American Society of Health-System Pharmacists, the Infectious Diseases Society of America, the Pediatric Infectious Diseases Society and the Society of Infectious Diseases Pharmacists [J]. Clinical Infectious Diseases, 2020, 71(6): 1361-1364.
- [21] GASPAR VP, IBRAHIM S, ZAHEDI RP, et al. Utility, promise, and limitations of liquid chromatography-mass spectrometry-based therapeutic drug monitoring in precision medicine [J]. Journal of Mass Spectrometry, 2021, 56(11): e4788.
- [22] DE VELDE F, MOUTON JW, DE WINTER BCM, et al. Clinical applications of population pharmacokinetic models of antibiotics: challenges and perspectives [J]. Pharmacological Research, 2018, 134: 280-288.
- [23] WILLIAMS P, COTTA MO, ROBERTS JA. Pharmacokinetics / Pharmacodynamics of β -Lactams and Therapeutic Drug Monitoring: From Theory to Practical Issues in the Intensive Care Unit [J]. Seminars in Respiratory Medicine, 2019, 40(4): 476-487.
- (收稿日期: 2023-03-17; 修回日期: 2023-08-23)

静脉用药调配中心(PIVAS)可充分保证药品配置前的安全,有效减少药品浪费。静脉用输液药品于PIVAS统一调配,可保证医疗机构对静脉输液药物质量的把控,进一步保障患者的用药安全^[1-3]。复旦大学附属中山医院厦门医院(下文以“我院”代指)PIVAS于2017年成立,常需配置普通药物、抗菌药物、抗肿瘤药物、肠外营养液等类型的成品输液,日均配液约1 500袋。目前主要服务于包括重症监护室(ICU)在内的18个病区,涉及内分泌科、血液科、骨科、消化科、肝肿瘤内科、呼吸科、普外科等33个临床科室。为进一步提高住院患者静脉用药的安全性及有效性,本研究中参考了全国约20家医疗机构(其中厦门市约8家)PIVAS成品输液标签,并通过调研我院PIVAS全部工作人员及部分临床科室药师及临床护理人员(约40人),收集成品输液标签警示标识的改进意见,将警示标识应用于PIVAS成品输液标签。现报道如下。

1 警示标识的添加

输液标签即住院患者用药处方,应包含前记、正文、后记3个部分内容^[4],其中前记包括医院名称、病区号、患者床号、医嘱组号、患者姓名、患者性别、医嘱条形码;正文包括药品名称、规格、数量、剂量;后记包括医嘱输液批次、用药频次、审方药师、摆药药师、调配药师、复核药师、用药途径、警示标识。其中,应用成品输液标签警示标识为主要改进内容,措施主要为添加“青”“危”“毒”“警”“避”“专”“冷”字样(均添加于标签左下角)及非整支药品特殊警示标识(★,添加于标签中药品使用数量后),以青霉素类药物(添加字样标识)和非整支药品(添加特殊标识)为例,应用警示标识前后成品输液标签见图1,内容及意义详见表1。

2 警示标识应用效果评价

2.1 调查对象与方法

随机抽取成品输液标签警示标识应用前(2022年

2月15日至3月16日)及应用后(2022年7月5日至8月3日)我院PIVAS药师药品调配相关记录,分别作为应用前组及应用后组,统计该院不规范使用成品输液数、成品输液性状变化、不良反应发生情况,以及摆药核对正确率、日均/组均摆药核对时间。其中摆药核对正确率(%) = 摆药核对正确的组数 / 总组数 × 100%;日均(组)均摆药核对时间 = 摆药核对总时间(s) / 摆药核对总天数(组数)。数据均为PIVAS指派专人跟踪观察并记录所得,观察科室主要为警示标识应用较多的普外科、呼吸科、血液科、内分泌科、消化科等9个科室。

2.2 统计学处理

采用SPSS 26.0统计学软件分析。计量资料以Shapiro-Wilk检验评价数据分布的正态性,以Levene检验对正态分布的变量进行方差齐性检验,符合正态分布的以 $\bar{X} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验,反之采用Mann-Whitney U 检验。计数资料以率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2.3 结果

结果见表2。警示标识应用前、后PIVAS总调配成品输液袋数分别为10 056袋和10 077袋。其中,成品输液性状变化主要包括维生素K₁输液未避光处理导致颜色变为深黄,硫辛酸注射液未使用避光袋输注导致黄绿色加深,注射用雷贝拉唑钠由于放置时间过久而导致颜色加深。不良反应主要指中药注射剂滴注速率过快,易造成患者静脉疼痛;复方氨基酸单瓶输注速率过快导致患者出现不适等。

3 讨论

成品输液标签,主要指依据医师处方或用药医嘱,并经药师适宜性审核后生成的标签,其内容应符合《处方管理办法》有关规定,包括患者与病区基本信息、医师用药医嘱信息、PIVAS各岗位操作人员信息及其他特殊注意事项^[11],其中特殊注意事项中的警示标识即为



A. 添加字样标识前 A'. 添加字样标识后 B. 添加特殊标识前 B'. 添加特殊标识后

图1 成品输液标签警示标识(应用前后)

A. Before adding the word label A'. After adding the word label B. Before adding the special label B'. After adding the special label

Fig.1 Warning labels of finished infusion products before and after application

表1 成品输液标签警示标识内容与意义
Tab.1 Content and significance of warning labels of finished infusion products

标识	含义	涉及主要药物	意义
青	青霉素类药物	注射用青霉素钠、注射用哌拉西林舒巴坦钠等	提醒PIVAS药师应在青霉素类药物专用生物安全柜内调配,同时在病房可提示操作护士注意患者是否已完成皮试,并查看皮试结果,以保证患者用药安全
危	抗肿瘤药物	注射用环磷酰胺、注射用吉西他滨等	提示PIVAS药师需单独调配该类药,并提醒PIVAS药师及护理人员注意该类药的危害性,避免渗漏及溢出,有效提高其自我防护及对患者的防护意识
毒	毒性药物	注射用三氧化二砷	提醒PIVAS药师及护理人员操作时格外注意,避免对自身及患者造成危害 ^[5]
警	高警示药品	氯化钾注射液、50%葡萄糖注射液等	提醒PIVAS药师调配时注意该类药的浓度及剂量要求,同时提醒护理人员在输注过程中时刻关注患者变化,保障患者用药安全
避	需避光药品	硫辛酸注射液、两性霉素B脂质体等	防止药液因强光照射而失效或产生其他有害物质,保障患者用药安全。该类成品输液调配结束后应立即使用黑色或银色避光袋套好进行静脉滴注 ^[6-7]
专	需特殊输液器具	注射用兰索拉唑、紫杉醇注射液	如护理人员应使用1.2 μm孔径过滤器为患者输注注射用兰索拉唑,以免输注过程中药液形成的不溶性微粒进入血管,形成小血管堵塞;需使用非聚氯乙烯材质输液袋及输液器输注紫杉醇注射液,以防止聚氯乙烯材质对紫杉醇注射液形成吸附作用而降低药物疗效,从而确保剂量准确,保证患者用药有效 ^[8-9]
冷	需冷藏保存药品	注射用水溶性维生素、多烯磷脂酰胆碱注射液	提醒PIVAS药师在日常药品调配时将该类药集中单独存放,有效提高工作效率,并避免因提前拿出冰箱而造成药品损坏。未立即使用的临床输液均需放置于冰箱中冷藏保存
皮试[+/-]	需皮试药品皮试结果	青霉素类药物等	(-)为阴性结果,可正常调配; (+)为阳性结果,调配药师应拒绝调配相应医嘱,并立即联系医嘱开具医师退药(如遇无须皮试药品,则此处放空)
滴(泵)速: 滴/分	特殊滴注速率 药品滴速	注射用伏立康唑(用药时间需超1 h)、注射用氟尿嘧啶(48 h内泵完)等 ^[10]	方便PIVAS医嘱系统抓取并自动生成开方医师所填滴速信息,在护士为患者执行医嘱时起提示作用(如遇无特殊滴注速率要求或开方时未填写相应内容的药品,则此处放空)
★	非整只使用药品	氯化钾注射液、抗肿瘤药品等	提示PIVAS药师规范使用非整只剂量药品(标签中置相应药品剂量后)

表2 警示标识应用效果

Tab.2 Application effect of warning labels

指标	应用前	应用后	P
不规范使用成品输液[袋(%)]	6 575(65.38)	2 122(21.06)	<0.05
成品输液性状变化[袋(%)]	183(1.82)	47(0.47)	<0.05
发生不良反应[例(%)]	52(0.52)	21(0.21)	<0.05
摆药核对正确率($\bar{X} \pm s, \%$)	99.30 ± 0.74	99.79 ± 0.59	<0.05
日均摆药核对时间($\bar{X} \pm s, \text{min}$)	122.40 ± 0.50	107.22 ± 0.57	<0.05
组均摆药核对时间($\bar{X} \pm s, \text{s}$)	1.21 ± 0.11	0.87 ± 0.10	<0.05

本研究中所提的主要改善内容。

成品输液标签警示标识的应用,不仅可对PIVAS调剂药师的日常调配工作起到提醒、警示作用^[12],更重要的是,对各病区护士在实际成品输液操作时起到警示作用,以保证其按规范对成品输液进行操作,最终保证患者输液安全,降低输液不良反应的发生率^[13]。

综上所述,本次改进主要通过增加多项成品输液警示标识,从药物性质特征、特殊滴注速率、特殊输注方式及使用器具等方面进行警示提醒,不仅提高了PIVAS工作人员的工作效率,降低了其摆药差错率,同时也规范了病区护士的静脉输液操作。应用警示标识,有效降低了病区护士不规范使用成品输液的发生率,同时也减少了成品输液性状变化及不良反应的发生。

参考文献

[1] 宋熙薇,陈静,路霞林,等. 静脉用药集中调配中心不合理医嘱的帕累托图分析及干预对策[J]. 东南国防医药, 2019, 12(3): 320-322.

[2] 刘新春,米文杰,王锦宏. 静脉用药调配中心(室)教程[M]. 上海:复旦大学出版社,2014: 18-19.

[3] 车华燕,周海胜,赖颢,等. 药师干预在降低静脉用药调配中心不合理处方中的作用[J]. 临床合理用药, 2021, 14(4): 145-146.

[4] 邱季,潘爱红,邓婷婷,等. 我院静脉用药调配中心成品输液标签的设计升级[J]. 中国药房, 2020, 31(3): 368-372.

[5] 罗利雄,李勇涛,沈向军. 静脉用药调配中心输液标签警示标志的设计与应用[J]. 医药导报, 2014, 33(1): 133-134.

[6] 邱季,朱文靖,许杰. 成品输液标签警示标注的应用对提高静脉用药安全性和有效性的评价[J]. 医药导报, 2014, 33(1): 133-134.

[7] 王健. 我院静脉用药调配中心的输液标签再设计[J]. 海峡药学, 2020, 32(3): 223-225.

[8] 林淑瑜,杨昌云,李玉堂. 特殊标识在静脉用药集中调配输液标签上的应用[J]. 海峡药学, 2018, 30(2): 277-279.

[9] 马聚峰. 泮托拉唑钠与3种药物配伍的稳定性研究[J]. 北方药学, 2018, 15(2): 1-2.

[10] 叶璠,朱姚翔,刘瑞珏. 静脉用药调配中心干预有特殊