

中图分类号: R95 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2025)22-0022-04
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2025.22.005



静脉用药调配中心不合理医嘱干预效果分析*

何佐隆¹, 覃福礼¹, 谢旭华¹, 张宏亮¹, 麦石燕^{2△}

(1. 广西医科大学第一附属医院, 广西 南宁 530021; 2. 广西壮族自治区南溪山医院, 广西 桂林 541000)

摘要:目的 提高静脉用药医嘱合理率。方法 以医院审方系统中的静脉用药调配中心(PIVAS)2023年1月至12月的所有医嘱作为观察组(331 317份, 常规干预+药师干预), 2022年1月至12月的所有医嘱作为对照组(353 779份, 常规干预)。药师干预包括不合理医嘱点评, 用药知识培训, 开发医嘱模板, 定义审方规则, 二次审方。比较两组不合理医嘱的发生率、类型分布及科室分布。结果 观察组不合理医嘱发生率为1.43%(4 730/331 317), 显著低于对照组的1.82%(6 455/353 779)($\chi^2=167.865, P<0.05$); 其中缺少灭菌注射用水、缺少皮试、溶剂用量不适宜、给药频次错误、缺少医嘱备注的不合理医嘱显著改善($P<0.05$); 不合理医嘱发生科室多集中在儿科、呼吸内科、肿瘤内科等。结论 药师干预显著降低了不合理医嘱率, 有效促进了静脉输液的规范使用。

关键词: 静脉用药调配中心; 不合理医嘱; 医嘱审核; 药师

Analysis of the Effect of Intervention for Irrational Medical Orders in the PIVAS

HE Zuolong¹, QIN Fuli¹, XIE Xuhua¹, ZHANG Hongliang¹, MAI Shiyan²

(1. The First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning, Guangxi, China 530021; 2. Nanxishan Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Guilin, Guangxi, China 541000)

Abstract: **Objective** To improve the rational rate of medical orders for intravenous medication. **Methods** All medical orders from the pharmacy intravenous admixture service in the hospital's prescription review system from January to December 2023 were taken as the observation group (331 317 orders, receiving routine interventions and pharmacist interventions). Orders from January to December 2022 were taken as the control group (353 779 orders, receiving routine interventions). Reviewing irrational medical orders, conducting medication knowledge training, developing standardized order templates, defining prescription review rules, and implementing secondary review were included in pharmacist interventions. The incidence, type distribution, and departmental distribution of irrational medical orders were compared between the two groups. **Results** The rate of irrational medical orders in the observation group was 1.43% (4 730 / 331 317), which was significantly lower than 1.82% (6 455 / 353 779) in the control group ($\chi^2 = 167.865, P < 0.05$). Among which, irrational medical orders such as lack of sterile water for injection, lack of skin test, inappropriate solvent dosage, incorrect administration frequency, and lack of order remarks were significantly improved ($P < 0.05$). The Departments with more irrational medical orders were mainly Pediatrics, Respiratory Medicine, and Oncology. **Conclusion** Pharmacist interventions can significantly reduce the rate of irrational medical orders and effectively promote the standardized use of intravenous infusions.

Key words: Pharmacy Intravenous Admixture Service; irrational medical orders; prescription review; pharmacist

静脉用药调配指医疗机构药学部门根据医师处方或用药医嘱, 经药师完成适宜性审核后, 由药学专业技术人员按无菌操作要求, 对静脉用药进行加药混合调配, 使其成为可供临床直接静脉输注的成品输液的操作过程^[1]。《2023年国家不良反应监测年度报告》显示, 静脉用药途径发生药品不良反应/药品不良事件报告占比为56.3%, 在所有给药途径中居首^[2]。因此, 药师需严格把控静脉用药调配环节, 通过对用药医嘱的审核与干预, 及时发现不合理医嘱并与临床沟通、反馈, 促进合理用药, 提高静脉输液的规范使用水平。为进一步推动该项工作, 现对某院静脉用药调配中

心(PIVAS)2022年1月至2023年12月不合理医嘱进行归纳、总结与统计分析。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

以某院审方系统中PIVAS2023年1月至12月的所有医嘱(331 317条)作为观察组, 以2022年1月至12月的所有医嘱(353 779条)作为对照组。根据药品说明书和2020年版《中国药典(二部)》^[3]、《静脉药物配置中心实用手册》《临床药物治疗学》《静脉用药临床临床应用指导》, 以及药学相关指南或专业文献等, 对医嘱进行合理性分析^[4]。

*基金项目: 国家卫生健康委医院管理研究所医疗质量(循证)管理研究项目[YLZLXZ23K004]。

第一作者: 何佐隆, 男, 大学本科, 主管药师, 研究方向为药事管理, (电子信箱)99386866@qq.com。

△通信作者: 麦石燕, 女, 大学本科, 副主任药师, 研究方向为医院药学, (电子信箱)452393295@qq.com。

1.2 方法

针对点评不合理的医嘱,对照组进行常规干预(向职能部门反馈,进行绩效扣罚)。观察组在常规干预基础上进行药师干预,具体措施:1)药师每月开展不合理医嘱点评和进行原因分析,主动向医师、护士反馈,与其沟通,通过医院工作电脑屏保滚动提示常见不合理医嘱等;2)针对重点科室主要不合理医嘱类型开展临床用药知识相关培训,强化医师对于灭菌注射用水复溶、皮试项标注、溶剂用量等相关药学知识的培训;3)药学部联合信息中心共同开发生成自定义临床医嘱模板,医师开具医嘱时直接套用模板医嘱,如绑定灭菌注射用水、强制皮试等选项;4)在医嘱前置审核系统自定义最新药品说明书和相关指南的合理审方规则,避免合理医嘱误判为不合理医嘱等假阳性事件;5)医嘱前置审核系统发出警告,药师进行药师审方干预系统二次审方,尽可能拦截不合理医嘱。

1.3 观察指标

比较两组不合理医嘱的占比、类型分布(包括缺少灭菌注射用水、缺少皮试、溶剂用量不适宜、给药途径错误、超常规剂量、溶液浓度不适宜、给药频次错误、缺少医嘱备注、用药数量与剂量不符、配伍禁忌、溶剂种类选择不适宜、溶剂未遴选)、科室分布情况^[5-6],以此来评价药师干预不合理医嘱的效果。

1.4 统计学处理

数据采用 SPSS 20.0 统计学软件分析。计数资料以例(%)表示,组间比较行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不合理医嘱类型分布

观察组不合理医嘱发生率为 1.43%,显著低于对照组的 1.82%($\chi^2 = 167.865, P < 0.05$)。对照组不合理医嘱主要类型为缺少灭菌注射用水、缺少皮试、溶剂用量不适宜;观察组主要为缺少灭菌注射用水、溶剂种类选择不适宜、缺少皮试。其中观察组缺少灭菌注射用水、缺少皮试、溶剂用量不适宜、给药频次错误的不合理医嘱比例与对照组相比明显改善($P < 0.05$)。详见表 1。

2.2 不合理医嘱科室分布

儿科、呼吸内科、血液内科均集中在溶剂用量不适宜;肝胆外科集中在溶剂用量不适宜、剂量与数量不符等;肿瘤内科集中在危害药品溶剂种类和用量选择不适宜,超剂量使用及剂量与数量不符;小儿外科集中在开具营养液医嘱中氨基酸含量低,脂溶性维生素用量过大,溶剂用量不适宜等;重症医学科集中在溶剂用量不适宜、超常规剂量,对输注液体量的控制不当,忽视

表 1 不合理医嘱类型分布[条(%)]

Tab. 1 Distribution of irrational medical order types[sheet(%)]

项目	对照组(n = 6 455)	观察组(n = 4 730)	χ^2 值	P 值
缺少灭菌注射用水	1 826(28.29)	772(16.32)	219.214	0.000
缺少皮试	933(14.45)	493(10.42)	39.876	0.000
溶剂用量不适宜	816(12.64)	428(9.05)	35.645	0.000
给药途径错误	600(9.30)	435(9.20)	0.032	0.859
超常规剂量	369(5.72)	270(5.71)	0.000	0.985
溶液浓度不适宜	329(5.10)	258(5.45)	0.702	0.402
给药频次错误	60(0.93)	23(0.49)	7.281	0.007
缺少医嘱备注	107(1.66)	106(2.24)	4.973	0.026
用药数量与剂量不符	159(2.47)	225(4.76)	43.317	0.000
配伍禁忌	57(0.88)	93(1.97)	24.205	0.000
溶剂种类选择不适宜	430(6.66)	634(13.40)	144.160	0.000
溶剂未遴选	353(5.47)	426(9.01)	52.725	0.000

表 2 医院不合理医嘱数量排名前 10 的科室

Tab. 2 Departments with the top 10 irrational medical orders

2022 年			2023 年		
科室	医嘱数(条)	占比(%)	科室	医嘱数(条)	占比(%)
儿科	468	6.36	呼吸内科	418	7.04
呼吸内科	457	6.21	肿瘤内科	317	5.34
血液内科	446	6.06	儿科	311	5.24
肝胆外科	444	6.03	肝胆外科	295	4.97
肿瘤内科	341	4.63	小儿外科	292	4.92
神经外科	334	4.54	重症医学科	279	4.70
小儿外科	322	4.38	神经内科	243	4.09
重症医学科	287	3.90	胃肠外科	241	4.06
泌尿外科	266	3.61	血液内科	233	3.93
神经内科	217	2.95	放疗科	206	3.47

配置药品的最大输注浓度,造成医嘱的不合理。详见表 2。

3 讨论

3.1 明显改善的指标

通过医院信息系统(HIS)生成临床医嘱模板,2023 年 5 月对需要灭菌注射用水做溶剂的药品进行强制绑定,2023 年 6 月对需皮试的青霉素类药物进行强制标注,极大地减少了这两类不合理医嘱的发生。2023 年该两项指标分别较 2022 年减少 772 条、351 条。

与 2022 年比较,2023 年药师干预“溶剂用量不适宜”的医嘱效果明显,但以下 6 种药物除外,其医嘱仍需重点监控:注射用亚胺培南西司他丁钠(泰能),按要求 1 支需配 80 mL 以上溶剂才能完全溶解,相关文献也证明需 75 mL 以上溶剂才能使液体澄清^[7],来保证输液的安全性,而不合理医嘱中大部分为 1 支配少于 80 mL 溶剂或 2 支配 100 mL 溶剂,主要集中在儿科、肾内科,多为因控制液体量产生的不合理医嘱,需进一步加强该

药的临床宣教工作;注射用伏立康唑药品说明书规定2支需配5%葡萄糖注射液100 mL以上溶剂,低温条件下必须使用0.9%氯化钠注射液做溶剂的建议使用200 mL^[8],对于有限液需求的科室开具医嘱经常低于说明书规定溶剂量,主要集中在儿科、呼吸内科;注射用门冬氨酸鸟氨酸药品说明书规定体积分数不超过2%,不合理医嘱中该项均超标,主要集中在感染科;注射用卡泊芬净溶解稀释后的终质量浓度不超过0.5 mg/mL,不合理医嘱多集中在限液科室,如重症医学科无备注的情况下将50 mg加入50 mL溶剂内静脉滴注;依托泊苷注射液稀释后质量浓度应不超过0.25 mg/mL,静脉滴注时间应不短于30 min,以免引起低血压等过敏反应^[9],不合理医嘱中多数情况是医师按体表面积计算的用量直接加入500 mL 0.9%氯化钠注射液中,超出规定浓度,集中在肿瘤内科,但根据该药的生产厂家提供的配伍注意事项的说明,依托泊苷注射液的输注质量浓度控制在0.2~0.4 mg/mL,因此后期对依托泊苷注射液的质量浓度 ≤ 0.4 mg/mL的医嘱均未拦截;注射用阿奇霉素药品说明书规定使用质量浓度为1~2 mg/mL(质量浓度过大会刺激血管),且滴注时间不少于1 h,利于减少胃肠道不良反应,减少局部疼痛及静脉炎的发生^[10],该类型不合理医嘱主要集中在重症医学科。

3.2 无明显改善的指标

与2022年比较,2023年给药途径错误的不合理医嘱拦截效果无明显改善,应设置系统自动拦截;同理,超常规剂量和溶液浓度不适宜的不合理医嘱也应就以下几点及时向医师反馈:1)氯化钾注射液最大质量浓度为3.4 g/L,过高会导致诸多不良反应,甚至威胁患者的生命^[11],不合理医嘱中氯化钾注射液超过该质量浓度,且未标注滴注时间;2)前列地尔注射液用法为每日1次,每次5~10 μ g,不合理医嘱中超过该用量^[12];3)酚磺乙胺注射液滴注时1次0.25~0.75 g,每日2~3次,不合理医嘱中1次用量超0.75g,此药用量过大,短期内会使血黏度增高,引发静脉血栓的风险^[13],而临床科室未能提供超过此剂量的有效支撑资料;4)氟比洛芬酯注射液用法为每次50 mg,根据病情可增加次数,不合理医嘱中多为每日2次,每次用量100 mg^[14];5)通常用盐酸万古霉素每日2 g,老年人每12 h 500 mg或每24 h 1 g,每次静脉滴注60 min以上,不合理医嘱为老人用量较大,溶剂量少,易增加药品不良反应。

3.3 效果变差的指标

观察组用药数量与剂量不符、配伍禁忌、溶剂种类选择不适宜、溶剂未遴选的不合理医嘱与对照组相比明显变差,分析原因:1)配伍禁忌的不合理医嘱的错误点未完全改善,如地塞米松注射液+甲氧氯普胺注射液、维生素C注射液+葡萄糖酸钙注射液、注射用水溶

性维生素+氯化钾注射液、复方甘草酸苷注射液+注射用谷胱甘肽、注射用环磷腺苷葡胺+维生素C注射液+维生素B₆注射液,需要联用的应提供有效支撑资料,应重点与相关科室进行沟通。2)溶剂种类选择不适宜的医嘱也未得到改善,包括(1)2023年10月前尚未放开氯化钠注射液可作为间苯三酚的溶剂的限制,直至厂家提供了稳定性报告,应重点跟医师沟通。(2)注射用水溶性维生素不能与电解质合用,不合理医嘱多出现在重症医学科。(3)多烯磷脂酰胆碱注射液应配葡萄糖注射液却配了氯化钠注射液,多烯磷脂酰胆碱注射液与氯化钠注射液混合会产生白色浑浊^[15-16]。(4)多种微量元素注射液药品说明书规定必须加入至少250 mL 0.9%氯化钠注射液中或至少500 mL 5%~70%的葡萄糖注射液中,这是出于对渗透压的考虑,使用其他溶剂均判断为不合理。

3.4 原因分析与改进

不合理医嘱常见原因如下:医师重点关注疾病的治疗,忽略了溶剂的选择和用量;超浓度使用问题,医师不熟悉药品说明书,超药品说明书使用时未备注滴注时间、给药途径未改为中心静脉、限液科室忘记备注;HIS尚待开发和功能完善,从信息化源头减少不合理医嘱;优化医嘱前置审核系统和审方系统,并根据药品说明书和相关指南自定义合理的审方规则,确保系统能成功拦截不合理医嘱,及时发现并解决问题。

针对上述问题,为进一步降低PIVAS不合理医嘱发生率,药师将采取以下措施:1)静脉注射和肌肉注射给药途径等非静脉滴注医嘱,可通过HIS自定义规则,拒绝医嘱指向PIVAS;2)集中采购更换的药品品种,可通过院内信息平台发放药品说明书、注意事项或治疗指南,针对重点科室进行专项点评和指导;3)药师每月开展不合理医嘱点评和进行原因分析报告,制订不合理医嘱分析反馈表,主动与医师、护士进行反馈、沟通,通过医院工作电脑屏保滚动提示等;4)针对重点科室开展临床用药知识相关培训,强化医师对于溶剂用量不适宜、溶剂种类选择不适宜、给药途径错误等相关药知识的培训,杜绝不良事件的发生。

综上所述,药师干预可及时纠正不合理医嘱,最大限度避免可能引发的用药风险,从而有效促进临床合理用药。

参考文献

- [1] 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, 2020, 13(6): 1-4.
- [2] 国家药品不良反应监测中心. 国家药品不良反应监测年度报告(2023年)[J]. 中国病毒病杂志, 2024, 14(3): 204-210.
- [3] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(二部)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2020: 3-1898.