

# 儿童医院静脉药物配置中心常见不合理用药分析

韩莉莉, 丁盼盼, 邵华, 马姝丽\* (郑州大学附属儿童医院, 郑州 450053)

**摘要:** 目的 对郑州大学附属儿童医院静脉药物配置中心常见不合理医嘱进行归纳分析。方法 通过药师审核住院患者静脉用药医嘱, 对静脉配置中心常见不合理医嘱进行收集、归纳和分析。结果 常见不合理医嘱可以分为溶媒选择不当、药物浓度不当、药品选用不当、用药禁忌和处方录入错误。结论 对静脉配置中心常见错误医嘱进行整理、分析和干预, 降低了住院患者处方的错误率, 提高了患者的用药安全。

**关键词:** 静脉药物配置中心; 不合理医嘱; 儿童用药安全

中图分类号: R969.6 文献标志码: B 文章编号: 1007-7693(2020)02-0248-04

DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2020.02.023

引用本文: 韩莉莉, 丁盼盼, 邵华, 等. 儿童医院静脉药物配置中心常见不合理用药分析[J]. 中国现代应用药学, 2020, 37(2): 248-251.

## Analysis on Irrational Drug Use from Pharmacy Intravenous Admixture Service of Children's Hospital

HAN Lili, DING Panpan, SHAO Hua, MA Shuli\* (Children's Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Zhengzhou 450053, China)

**ABSTRACT: OBJECTIVE** To summarize and analyze the irrational drug orders from Pharmacy Intravenous Admixture Services(PIVAS) in Children's Hospital Affiliated to Zhengzhou University. **METHODS** Through the pharmacists' review on the medical orders of hospitalized patients, the common irrational drug orders was collected, summarized and analyzed from PIVAS. **RESULTS** The common irrational drug orders could be divided into improper solvent, improper drug concentrations, improper drug, contraindication in drug-using and input errors of the prescription. **CONCLUSION** The collation, analysis, and intervention of the common irrational drug orders in PIVAS can not only reduce the error rate of prescriptions, but also greatly improve the safety of patients' medication.

**KEYWORDS:** Pharmacy Intravenous Admixture Services(PIVAS); the irrational drug orders; the safety of children's medication

静脉药物配置中心(Pharmacy Intravenous Admixture Service, PIVAS)是根据国际标准建立的集临床药学与科研为一体的机构。该机构依据药物特性设计工作环境, 由受过培训的专业人员组成, 依靠先进的管理理念, 按照严格的操作规范进行全静脉营养液、细胞毒性药物、抗菌药物及其他药物的配置。PIVAS 的建立加强了药品的应用管理, 确保了患者用药安全。

建立 PIVAS 可保证临床静脉用药的无菌性, 防止发生微粒污染, 还能解决临床上不合理用药现象, 减少药物浪费, 保证药物的相容性与稳定性, 降低医疗错误<sup>[1]</sup>。PIVAS 通过发现不合理用药, 分析问题, 及时与临床医师沟通, 能够有效促进静脉药物的合理应用<sup>[2-3]</sup>。本研究通过对郑州大学附属儿童医院药师及护士在药学服务工作实践中发现的不合理医嘱进行归纳、整理和分析, 以促

进临床合理用药, 进而确保患者用药安全。

## 1 资料和方法

### 1.1 资料来源

对笔者所在医院 PIVAS 药师和护士在药学服务中干预并登记的不合理医嘱进行整理、归类和分析。

### 1.2 研究方法

本研究依据《静脉药物配置中心与静脉药物治疗》《临床静脉用药调配与使用指南》和相关药品说明书, 通过医院信息系统(hospital information system, HIS)和药师双重审核医嘱, 进而收集 PIVAS 常见不合理医嘱, 并对其进行分析总结。

## 2 结果

根据已收集到的 PIVAS 常见的不合理医嘱进行整理, 主要将其归纳为几个方面: 溶媒选择不当、药物浓度不当、药品选用不当、用药禁忌和

作者简介: 韩莉莉, 女, 硕士, 初级药师 Tel: 15737166415  
Tel: (0371)85515839 E-mail: hanli1108@126.com

E-mail: 1101093424@qq.com

\*通信作者: 马姝丽, 女, 副主任药师

处方录入错误。

## 2.1 溶媒选择不当

目前,笔者所在医院现有的注射液均为软袋双阀,其中5%葡萄糖注射液规格分别为50,100,250,500,1000 mL;0.9%氯化钠注射液规格分别为10,50,100,250,500 mL;10%葡萄糖注射液规格分别为100,250 mL;5%葡萄糖氯化钠注射液规格分别为50,100,250 mL;5%葡萄糖氯化钠注射液(4:1)规格为100 mL。

常见的溶媒选择不当分为溶媒规格选择不当和溶媒种类选择不当。典型的溶媒规格选择不当见表1,在实际工作中,应根据实际使用溶媒剂量选择合适的溶媒规格,A组中所选溶媒应为100 mL规格的0.9%氯化钠注射液;B组中所选溶媒应为50 mL规格的0.9%氯化钠注射液;而C组中所选溶媒应为250 mL规格的5%葡萄糖注射液;D组中所选溶媒应为50 mL规格的5%葡萄糖注射液。溶媒规格选择不当不仅会使PIVAS的工作量增加、资源浪费,而且也会加重患者家属的经济负担。

与溶媒规格选择不当相比,溶媒种类选择不当则会导致更严重的情况出现。常见的溶媒种类选择不当见表2。A组中依托泊苷注射液不宜用5%葡萄糖注射液作为溶媒,因为其在葡萄糖注射液中不稳定,可形成细微沉淀,通常以0.9%氯化钠注射液作为溶媒;B组中红霉素在酸性葡萄糖注射液中易发生分解降低药效,宜选用0.9%氯化钠

注射液做溶媒,必须选葡萄糖注射液稀释时,每100 mL溶液中必须先加入5%碳酸氢钠0.8 mL,调节pH 5.5以上;中药注射剂多为复方制剂,因此要更注重溶媒的选择,C组中的舒血宁注射液应以葡萄糖注射液作为溶媒;而D组中血必净注射液应以氯化钠注射液作为溶媒;E组中利福霉素与氯化钠注射液配伍易产生沉淀,应与葡萄糖注射液配伍;F组中青霉素在葡萄糖注射液(pH=3.2~5.5)中可析出沉淀并有一定程度的分解,因此常规以0.9%氯化钠注射液作为溶媒。

## 2.2 药物浓度不当

药物浓度不当常表现为超说明书用量,常见的典型药物浓度选用不当见表3。A组中利巴韦林注射液的浓度不应 $>1\text{ mg}\cdot\text{mL}^{-1}$ ,正确剂量应为0.05 g;B组中注射用门冬氨酸鸟酸浓度不应 $>2\text{ g}\cdot(100\text{ mL})^{-1}$ ,其正确药品剂量应 $<0.4\text{ g}$ ;C组中注射用阿奇霉素的浓度范围要求为 $1\sim 2\text{ mg}\cdot\text{mL}^{-1}$ ,其正确使用药品剂量应为0.15~0.3 g;而D组中依托泊苷注射液的浓度则要求不超过 $0.4\text{ mg}\cdot\text{mL}^{-1}$ ,根据溶媒剂量计算,其正确药品剂量应 $<0.06\text{ g}$ 。

## 2.3 药品选用不当

笔者所在医院PIVAS现有药品中,磷酸肌酸钠有2种,其规格分别为0.5,1 g;头孢他啶粉针也有2种规格,分别为0.5 g(灵迅)、1 g(赛之迅);阿奇霉素也同上,它的规格分别为0.125 g(小其仙)、0.25 g(其仙);注射用头孢硫脒的2种规格分别为0.5,1 g。在实际工作中,医师根据医嘱中以

表1 典型的溶媒规格选择不当

Tab.1 Typical improper solvent specification

分组	溶媒	剂量/mL	错误规格/mL	正确规格/mL	药品
A	0.9%氯化钠注射液	100	50	100	注射用奥美拉唑钠(奥西康)
B	0.9%氯化钠注射液	50	100	50	注射用头孢他啶(灵迅)
C	5%葡萄糖注射液	180	100	250	维生素C注射液+维生素B注射液
D	5%葡萄糖注射液	50	100	50	注射用核黄素磷酸钠(辅仁)

表2 典型的溶媒种类选择不当

Tab.2 Typical improper solvent type

分组	药品	错误溶媒	正确溶媒
A	依托泊苷注射液	5%葡萄糖注射液	0.9%氯化钠注射液
B	注射用乳糖酸红霉素	5%葡萄糖注射液	0.9%氯化钠注射液
C	舒血宁注射液	0.9%氯化钠注射液	5%葡萄糖注射液
D	血必净注射液	5%葡萄糖注射液	0.9%氯化钠注射液
E	注射用利福霉素钠	0.9%氯化钠注射液	5%葡萄糖注射液
F	注射用青霉素钠	5%葡萄糖注射液	0.9%氯化钠注射液

上药品使用剂量进而选择适当规格的药品,如当头孢他啶的使用剂量 $\leq 0.5\text{ g}$ 时,应当选用规格为0.5 g的灵迅,当药品使用剂量 $>0.5\text{ g}$ 时,选用品规格为1 g的赛之迅,见表4。选择规格适当的药品,不仅可以减少患者家属的经济负担、减少药品的浪费,而且也降低了PIVAS调配工作人员的工作量,尽可能地提高PIVAS的工作效率。

表3 典型的药物浓度不当

Tab. 3 Typical improper drug concentrations

分组	溶媒	溶媒剂量/mL	药品	错误药品剂量/g	正确药品剂量/g
A	0.9%氯化钠注射液	50	利巴韦林注射液	0.1	0.05
B	0.9%氯化钠注射液	20	注射用门冬氨酸鸟氨酸(瑞昔)	0.5	<0.4
C	5%葡萄糖注射液	150	注射用阿奇霉素(小其仙)	0.125	0.15~0.3
D	0.9%氯化钠注射液	150	依托泊苷注射液	0.075	<0.06

表4 典型的药品选用不当

Tab. 4 Typical improper drug

分组	药品剂量	错误药品	正确药品
A	0.5 g	注射用磷酸肌酸钠(莱博通)(1.0 g)	注射用磷酸肌酸钠粉针(莱博通)(0.5 g)
B	1.0 g	注射用磷酸肌酸钠粉针(莱博通)(0.5 g)	注射用磷酸肌酸钠(莱博通)(1.0 g)
C	0.8 g	注射用头孢他啶(灵迅)(0.5 g)	注射用头孢他啶(赛之迅)(1 g)
D	0.3 g	注射用头孢他啶(赛之迅)(1 g)	注射用头孢他啶(灵迅)(0.5 g)
E	0.1 g	注射用阿奇霉素(其仙)(0.25 g)	注射用阿奇霉素(小其仙)(0.125 g)
F	0.5 g	注射用头孢硫脒(仙力素)(1 g)	注射用头孢硫脒(仙力素)(0.5 g)

## 2.4 用药禁忌

在 PIVAS 现有的药物中, 某些药物由于其儿童体内的作用机制尚不明确, 或者其在儿童体内存在明显的不良反应, 因而具有一定的用药禁忌。如多烯磷脂酰胆碱注射液禁用于新生儿、早产儿; 痰热清注射液禁用于孕妇和<24 个月婴幼儿; 舒血宁注射液、参麦注射液禁用于新生儿、婴幼儿; 喜炎平注射液禁用于 1 岁以下儿童, 见表 5。

表5 典型的用药禁忌

Tab. 5 Typical contraindication in drug using

分组	药品	年龄(错误用药禁忌)	年龄(正确用药禁忌)
A	痰热清注射液	1 岁 4 月	>24 个月
B	喜炎平注射液	8 月	>12 个月

## 2.5 处方录入错误

在医师录入医嘱过程中, 经常存在处方录入错误。如表 6 处方 1 中, 观察组 5%葡萄糖氯化钠注射液(4:1) 100 mL 录入使用剂量为 1 mL, 正确录入的使用剂量应为 100 mL; 处方 2 中注射用脂溶性维生素(I)(1#)错误药品剂量为 22#, 其实际正确剂量应为 0.22#; 注射用复合辅酶的规格为 100 U, 录入的使用剂量应为 70 U; 利巴韦林注射液的规格为 0.1 g, 录入的正确药品剂量应为 0.08 g。人为的处方录入错误若未及时发现有时可能会对患者造成不可逆转的伤害。

表6 典型的处方录入错误

Tab. 6 Typical input errors of the prescription

处方	分组	溶媒	规格	剂量(错误录入)	剂量(正确录入)
处方 1	A	5%葡萄糖氯化钠注射液(4:1)	100 mL	1 mL	100 mL
	B	5%葡萄糖注射液	50 mL	1 mL	10 mL
处方 2	A	注射用头孢他啶(灵迅)	0.5 g	0.03 g	0.3 g
	B	注射用脂溶性维生素(I)(力时)	1#	22#	0.22#
	C	注射用复合辅酶(贝科能)	100 U	7 U	70 U
	D	利巴韦林注射液	0.1 g	0.8 g	0.08 g

## 3 讨论

静脉输液是临床常用的给药途径, 在临床疾病治疗中发挥极其重要的作用。然而, 静脉药物不合理应用常有发生, 这不仅影响治疗效果, 还易增加不良反应, 不利于患者疾病恢复<sup>[4]</sup>。随着医药卫生的不断发展, 药学服务已经从传统发药配药的供应保障型转变成药学服务型, 其中 PIVAS 是药学服务的重要组成部分, 有效的药师干预能够明显减少医院静脉药物不合理用药的发生<sup>[5-6]</sup>。

### 3.1 病区宣讲

药师首先对所有病区所发的错误医嘱进行收集整理, 进而将常见错误医嘱类型进行归纳总结, 制成常用药品审方注意事项, 以便审方人员审核医嘱和病区医护人员开具医嘱时作为参考使用。首先, PIVAS 药师进行分工, 1 人负责 4~5 个科室, 根据整理的常见不合理医嘱, 分别对不同科室的医护人员进行讲解, 使其了解常见的错误医嘱类

型,在今后的工作中能更好地避免发生以上错误,提高效率的同时也能保证医嘱的正确性。

### 3.2 HIS 系统提醒功能

根据实际情况的需要,笔者所在医院 PIVAS 药师与 HIS 系统相关工作人员沟通交流,在 HIS 系统后台设置不合理医嘱提醒功能。药师将以上总结的常见不合理医嘱类型输入系统后台,当病区医护人员开具医嘱时,若出现此类型的不合理医嘱时,系统则会自动提醒医护人员该医嘱不合理,需要重新开具新的医嘱,若医护人员不修改医嘱,则由药师对不合理医嘱重新进行审核。HIS 系统的后台提醒功能不仅大大降低了医嘱的错误率,而且也明显减轻了药师的工作负担。

### 3.3 药师审核

若 HIS 系统提示医嘱错误,而病区未对该医嘱进行处理时,则由 PIVAS 药师对该医嘱重新进行人工审核。该医嘱如果确实无法进行调配时,联系病区医护人员,讲明原因,撤销该医嘱,如果该医嘱不符合常规用药,则查阅相关药品说明书和文献,再做定夺,如糖皮质激素常规使用一般剂量长期疗法,但在个别情况下,某些患者需要使用糖皮质激素大剂量突击疗法。此外,还有一些罕见的合理医嘱,HIS 系统后台未设置相应的提醒功能,则由药师直接负责审核。在整个过程中,药师处于关键位置,是查漏补缺的重要一步,也是拦截不合理医嘱的最后一步。

通过对 PIVAS 常见错误医嘱进行整理、分析和干预,大大降低了病区所开医嘱的错误率,而且也大大提高了患儿的用药安全。在未干预前,PIVAS 平均每月(2017 年 6 月—12 月)拦截的错误医嘱为 102 例;在干预后,虽然还存在不合理医嘱,但平均每月(2018 年 4 月—10 月)拦截掉的错误医嘱已降为 35 例,错误医嘱率降低了 65.7%,结果见表 7。干预效果明显,进一步提升了住院医嘱的正确率。在干预后,不合理医嘱主要涵盖选用药物浓度不当和录入错误,溶媒选择不当、药品选用不当、用药禁忌等类的不合理医嘱出现率较低。

## 4 结论

药师通过对笔者所在医院 PIVAS 常见不合理医嘱进行收集、归纳和分析,制成常用药品审方

表 7 平均每月不合理医嘱分布情况

Tab. 7 Average monthly distribution of the irrational drug orders

时间	溶媒选 用不当	药物浓 度不当	药品选 用不当	用药 禁忌	录入 错误	总数
2017 年 6 月—12 月	35	24	17	5	21	102
2018 年 4 月—10 月	4	13	2	2	14	35

注意事项,以便审方人员审核医嘱和病区医护人员开具医嘱时作为参考使用,并通过 HIS 系统和药师双重审核医嘱,对不合理医嘱进行有效拦截,明显降低了不合理医嘱的发生率和漏审率,提高了不合理医嘱的干预成功率,有效降低了临床的输液风险,也保证了 PIVAS 其他工作的顺利进行<sup>[7]</sup>。临床合理用药日趋改善的同时减少了医疗资源的浪费,体现了药学干预措施的可行性<sup>[8]</sup>,为进一步实现儿童医院 PIVAS 零错误医嘱奠定了基础。

## REFERENCES

- [1] CAI Z H, XU J T. Effects analysis of irrational prescriptions intervention in PIVAS [J]. Chin Med Herald(中国医药导报), 2014, 7(29): 149-153.
- [2] ZANG X, ZHENG Q, LV Y, et al. Evaluation of adverse health risks associated with antineoplastic drug exposure in nurses at two Chinese hospitals: The effects of implementing a pharmacy intravenous admixture service [J]. Am J Ind Med, 2016, 59(4): 264-273.
- [3] LI Y L, PANG J Y, CHEN S C. Analysis of irrational medical orders in the pharmacy intravenous admixture service of Beijing Luhe Hospital affiliated to capital medical university [J]. Eval Anal Drug Use Hosp China(中国医院用药评价与分析), 2015, 15(11): 1526-1528.
- [4] HONG J H, XU B L, WANG H P, et al. Effect of intravenous infusion therapy team in standardized intravenous infusion therapy [J]. Chin Nurs Res(护理研究), 2013, 27(36): 4189-4191.
- [5] WANG F S, JIN O, FENG H, et al. Survey and coping strategies for job stress of new nurses in pharmacy intravenous admixture service: a pilot study [J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(10): 19406-19411.
- [6] 王丽春. 我院静脉药物配置中心抗肿瘤药物不合理用药分析[J]. 中国药业, 2013, 22(3): 21-22.
- [7] XU J J, SUN C P, WU Q. Risk management using FMEA to assess PIVAS irrational prescriptions medication [J]. Chin J Mod Appl Pharm(中国现代应用药学), 2018, 35(10): 1564-1568.
- [8] HUANG R H, LIU X Q. Effect analysis of pharmaceutical intervention in clinical irrational medication order [J]. Chin J Mod Drug Appl(中国现代药物应用), 2015, 9(2): 10-12.

收稿日期: 2019-01-19

(本文责编: 李艳芳)