

引用本文:刘杰,张春铜,刘葛,等.静脉用药调配中心用药错误分析及防范策略探讨[J].安徽医药,2022,26(10): 2111-2116.DOI:10.3969/j.issn.1009-6469.2022.10.047.



◇医院药学◇

静脉用药调配中心用药错误分析及防范策略探讨

刘杰,张春铜,刘葛,董悦,卫丽琴

作者单位:淮南朝阳医院药剂科,安徽 淮南 232007

摘要: **目的** 分析静脉用药调配中心用药错误(medication error, ME)的发生情况及特点,提出防范用药错误、保障病人用药安全的策略。**方法** 统计2018年1月至2020年10月淮南朝阳医院静脉用药调配中心发生的ME,采用回顾性分析和描述性统计方法,分析ME的分级、错误内容、引发因素、引发人员、发现人员以及错误涉及药物等。**结果** 共收集到690例ME,除2例为C级ME外,其余688例均为B级ME。ME的错误内容中,处方错误发生率最高,其次为核对错误和摆药错误。ME的引发因素中,以知识欠缺、培训不足和责任心不足为主。ME的引发人员以医师为主。ME处方错误中涉及药物以抗微生物类药物、心血管系统药物和消化系统药物为主,这三类药ME的发生各有其特点;ME处方错误中部分药物呈现错误形式单一的情况。**结论** 该院应加强医师的专业技能培训,静配中心药师医嘱审核应重点关注药物浓度、溶媒和用量,静配中心工作人员责任心亟需加强,应构建精细化、信息化安全用药管理体系,以减少ME的发生,保障病人安全用药。

关键词: 用药错误; 静脉用药调配中心; 安全用药; 防范策略

Medication errors and preventive strategies in pharmacy intravenous admixture service center

LIU Jie, ZHANG Chuntong, LIU Ge, DONG Yue, WEI Liqing

Author Affiliation: Department of Pharmacy, Huainan Chaoyang Hospital, Huainan, Anhui 232007, China

Abstract: **Objective** To analyze the occurrence and characteristics of medication errors (ME) in pharmacy intravenous admixture service center, and to put forward strategies for preventing medication errors and ensuring medication safety of patients. **Methods** Statistics was made of the cases of ME that occurred in pharmacy intravenous admixture service center of Huainan Chaoyang Hospital from January 2018 to October 2020. Retrospective and descriptive statistical analysis was made on the classification, error content, triggering factors, initiators, discoverers and drugs involved in ME. **Results** There were 690 cases of ME, among which 688 were grade B ME and 2 were grade C ME. As for the error contents of ME, the highest incidence was found in prescription error, followed by verification error and dispensing error. The main triggering factors of ME were lack of relevant knowledge, training and responsibility. The initiators of ME were mainly physicians. The drugs mainly involved were antimicrobial drugs, cardiovascular drugs and digestive system drugs, ME of which had their own characteristics. In ME-related prescriptions, some drugs presented a single form of error. **Conclusions** The professional skills training for physicians should be strengthened in the hospital. The pharmacists' review of prescriptions in pharmacy intravenous admixture service center should focus on drug concentration, solvent and dosage. The responsibility of the staff in pharmacy intravenous admixture service center needs to be strengthened. A refined and informationized management system for safe medication should be established to reduce the occurrence of ME and ensure the safe medication of patients.

Key words: Medication error; Static distribution center; Safe medication; Preventive strategies

用药错误(medication error, ME)是指药品在临床使用以及管理过程中出现的、任何可以防范的用药不当,它可发生于处方或医嘱开具与传递,药品储存、调剂与分发,药品使用,用药指导,药品管理以及信息技术等多个环节^[1]。淮南朝阳医院是一所三级医院,自2009年实行静脉药物集中配置,并于2012年加入合理用药国际网络中国中心组临床安全用药监测网(以下简称安全用药监测网),监测并上报发生的ME。本研究通过对淮南朝阳医院静脉

用药调配中心(以下简称静配中心)上报的ME监测数据及发生但未上报的ME数据进行回顾性分析和描述性统计,旨在更好地了解静配中心ME的现状,挖掘医院药物使用管理中存在的问题,探讨ME的防范策略。

1 资料与方法

1.1 资料来源 2018年1月至2020年10月期间淮南朝阳医院上报至安全用药监测网静配中心审方药师发现的ME以及静配中心发生但未上报的ME。

1.2 方法 采用基于 Python 的 Excel 软件,依据“INRUD 中国中心组临床安全用药组用药错误报告表(2014 版)^[1]”所列项目进行数据导出,提取出静配中心上报的 569 例 ME,同时对静配中心日常差错记录本进行整理,提取出其中的 121 例 ME,汇总后采用回顾性分析和描述性统计方法分析 ME 的分级、内容、引发因素、发现人员以及错误涉及药物等。用药错误分级参照《中国用药错误管理专家共识》^[1],分为 4 层 9 级(A~I 级)。

2 结果

2.1 ME 的分级 共收集到 690 例 ME,除 2 例 C 级 ME 外,其余 688 例均为 B 级 ME,无 D 级以上 ME。其中 1 例 C 级 ME:病人女,64 岁,诊断“肾功能衰竭”。医生于 2019 年 4 月 25 日医嘱给予托拉塞米注射液 100 mg+0.9% 氯化钠注射液 100 mL 静脉滴注,2 次/天,执行 2 d 后,静配中心护士于 2019 年 4 月 27 日配置时发现该医嘱存在用量错误,托拉塞米注射液说明书中示每日最大剂量为 100 mg,该医嘱用量过大。联系临床科室停止原医嘱并给予更改用量,病人无不适。

2.2 ME 的内容 690 例 ME,按错误内容数量排名,居前 3 位的分别为处方错误、核对错误和摆药错误。处方错误即不合理医嘱,由药师在医嘱审核环节发现;核对、摆药、调配和配送工作由静配中心药师、护士和工勤人员完成,有的 ME 会同时涉及核对、摆药或调配环节,所以 ME 的错误内容共 699 条,具体见表 1。

其中 569 例处方错误(不合理医嘱)ME,按错误内容明细数量排名,居前 3 位的分别为浓度错误,占 31.33%;溶媒错误,占 28.18%;用量错误,占 10.01%。浓度错误中,药物浓度超过说明书要求的有 163 例,占 74.43%;药物浓度低于说明书要求的有 56 例,占 25.57%。如医嘱:依托泊苷 120 mg+0.9% 氯化钠注射液 250 mL 静滴,说明书要求,为减少对血管的刺激,浓度应达到每毫升不超过 0.25 mg,120 mg 依托泊苷应使用不少于 480 mL 量的溶媒;如医嘱:托烷司琼注射液 4 mg+0.9% 氯化钠注射液 250 mL 静滴,该药说明书要求,4 mg 托烷司琼注射液应给予 100 mL 溶媒量,过量的溶媒会改变溶液 pH 影响药物稳定性。

给药技术错误是指给药时使用的程序或技术不当,如给药途径错误或给药速度不适宜,但因本研究的 690 例 ME 均发生在静配中心,未涉及到成品输液给病人用药的环节,表 1 中的给药技术错误是指在药物核对及调配时因程序或技术不当而发生的 ME,共 6 条,如调配时注射器内混入瓶塞碎屑、全

表 1 ME 的 699 例错误内容及分类/例(%)

错误内容明细	数量	错误内容明细	数量
处方错误(<i>n</i> =569)		核对错误(<i>n</i> =67)	
浓度不适宜	219(31.33)	品种	18(2.58)
溶媒错误	197(28.18)	规格	2(0.29)
用量错误	70(10.01)	给药顺序	11(1.57)
给药频次错误	36(5.15)	调配未签名	3(0.43)
配伍禁忌或配伍无证据	16(2.29)	数量	32(4.58)
给药途径错误	9(1.29)	给药技术	1(0.14)
给药速率不当	1(0.14)	调配错误(<i>n</i> =15)	
溶媒错误合并浓度不适宜	10(1.43)	给药技术	5(0.72)
用量错误合并溶媒错误	7(1.00)	漏加药	3(0.43)
给药频次错误合并溶媒错误	2(0.29)	品种	4(0.57)
用量错误合并浓度不适宜	2(0.29)	用量	1(0.14)
摆药错误(<i>n</i> =37 例)		重复加药	1(0.14)
规格	5(0.72)	规格	1(0.14)
漏打药品标签	2(0.29)	科室配送错误	11(1.57)
品种	27(3.86)		
数量	3(0.43)		

静脉营养液调配结束未及时关闭输液管夹等。

2.3 ME 的引发因素 从 ME 的定义知,ME 的引发因素有处方因素(处方辨认不清、缩写)、药品因素(药名相似、外观相似等)、环境因素(环境欠佳、货位相邻等)、人员因素(疲劳、知识欠缺、培训不足)等。我院 ME 690 例的引发因素:知识欠缺 265 例(38.41%),培训不足 239 例(34.64%),责任心不足 99 例(14.35%),知识欠缺培训不足 64 例(9.28%),工作量大 16 例(2.32%),疲劳 3 例(0.43%),外观相似 2 例(0.29%),标签辨认不清 1 例(0.14%),其它 1 例(0.14%)。

ME 的引发因素主要为知识欠缺、培训不足、责任心不足。由它们引发的 ME 的主要表现为给药浓度不正确(216 例)、溶媒错误(197 例)和药品用量错误(55 例)、药品品种错误(46 例),合计 514 例,占到 ME 例数的 74.49%。因工作量过大导致的 ME 有 16 例,表现为摆药错误和核对错误。主要是节假日后人员补休,工作人员减少导致人均工作量增加而发生 ME。

2.4 ME 的引发人员和 ME 的发现人员 静配中心 ME 的引发人员以医师为主,占 82.46%。发现人员以药师为主,占 82.75%。

2.5 ME 涉及的药物 因静配中心发生但未上报的 121 例 ME 无法统计药品明细,故只统计了上报至安全用药监测网的处方错误(不合理医嘱)的 569 例

ME,共涉及16类、133种药物,按药物出现频次计,共585例次(其中有16例为药物相互作用出现的ME)。ME涉及药物例次数居前3位的依次为抗微生物类药物、心血管系统药物和消化系统药物,见表2。

表2 处方错误ME 585例次涉及的药物类别品种数

类别	涉及品种数/例	ME/例次(%)
抗微生物类药物	21	100(17.09)
心血管系统药物	11	90(15.38)
消化系统药物	18	87(14.87)
电解质、酸碱平衡及营养药	19	75(12.82)
神经系统用药物	12	56(9.57)
激素及调节内分泌功能药物	6	45(7.69)
肿瘤用药	18	43(7.35)
中药注射液	9	38(6.50)
呼吸系统药物	4	22(3.76)
血液系统药物	7	14(2.39)
解毒药	2	4(0.68)
泌尿系统药物	2	4(0.68)
妇科用药	1	3(0.51)
治疗骨质疏松药物	1	2(0.34)
解热镇痛及非甾体抗炎药物	1	1(0.17)
免疫系统药物	1	1(0.17)
总计	133	585(100)

抗微生物类药物中,错误内容最多的是浓度不适宜,其次是给药频次错误;心血管系统药物中,错误内容最多是浓度不适宜,其次是溶媒错误;消化系统药物中,错误内容最多的是溶媒错误。见表3。

表3 抗微生物类药物、心血管系统药物和消化系统药物ME的错误/例次(%)

用药错误内容	抗微生物类药物ME	心血管系统药物ME	消化系统药物ME
浓度不适宜	53(53.00)	37(42.05)	28(32.18)
溶媒错误	5(5.00)	28(31.82)	34(39.08)
用量错误	19(19.00)	13(14.77)	8(9.20)
给药频次错误	22(22.00)	3(3.41)	8(9.20)
配伍禁忌或无证据	—	3(1.14)	3(3.45)
溶媒错误同时合并浓度不适宜	—	4(4.55)	2(2.30)
给药途径错误	—	1(1.14)	1(1.15)
用量错误同时合并溶媒错误	—	—	1(1.15)
给药技术错误	1(1.00)	1(1.14)	2(2.30)
合计	100(100.00)	90(100.00)	87(100.00)

注:“—”表示无此类药物。

处方错误(不合理医嘱)ME涉及药物品种中错误例次居前的是胞磷胆碱钠注射液、银杏达莫注射液、注射用水溶性维生素。错误例次超过3次的药物品种具体见表4。错误例次居前10名的药物发生的ME具体表现见表5。

3 讨论

3.1 静配中心ME的分级特点 静配中心因其工作流程及部门的特殊性,不同于药房及病区发生的ME。本研究中发生的ME集中在《用药错误管理专家共识》中ME九级分级中的A级至C级,以B级为主,未发现D级至I级的ME^[1]。考虑原因为针对处方错误的ME,静配中心设有医嘱审核环节,发生的B级ME基本是由药师审核发现的,通过及时与临床沟通而不会让错误继续延续;静配中心的核对环节分为摆药后核对、

表4 处方错误ME涉及药物例次超过3次的明细/例(%)

序号	药物名称	ME	序号	药品名称	ME	序号	药品名称	ME
1	胞磷胆碱钠注射液	20(3.42)	19	注射用奥美拉唑钠	9(1.54)	37	注射用还原型谷胱甘肽	5(0.85)
2	银杏达莫注射液	19(3.25)	20	维生素C注射液	9(1.54)	38	注射用甲磺酸加贝酯	5(0.85)
3	注射用水溶性维生素	19(3.25)	21	依托泊苷注射液	8(1.37)	39	盐酸甲氧氯普胺注射液	5(0.85)
4	注射用环磷腺苷葡胺	18(3.08)	22	盐酸托烷司琼注射液	8(1.37)	40	依达拉奉注射液	5(0.85)
5	注射用七叶皂苷钠	18(3.08)	23	康艾注射液	7(1.20)	41	注射用哌拉西林钠他唑巴坦钠	5(0.85)
6	氢化可的松注射液	16(2.74)	24	注射用奥扎格雷钠	7(1.20)	42	注射用乳糖酸阿奇霉素	5(0.85)
7	地塞米松磷酸钠注射液	16(2.74)	25	间苯三酚注射液	7(1.20)	43	注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠	5(0.85)
8	艾迪注射液	15(2.56)	26	盐酸精氨酸注射液	7(1.20)	44	盐酸氨溴索注射液	5(0.85)
9	氯霉素注射液	14(2.39)	27	利巴韦林注射液	7(1.20)	45	烟酰胺注射液	5(0.85)
10	氨茶碱注射液	14(2.39)	28	胰岛素注射液	7(1.20)	46	注射用表柔比星	4(0.68)
11	甘草酸二铵注射液	12(2.05)	29	丹参酮ⅡA磺酸钠注射液	6(1.03)	47	肾康注射液	4(0.68)
12	注射用葛根素	12(2.05)	30	天麻素注射液	6(1.03)	48	生脉注射液	4(0.68)
13	注射用二丁酰环磷腺苷钙	10(1.71)	31	注射用磷霉素钠	6(1.03)	49	注射用脑蛋白水解物	4(0.68)
14	注射用埃索美拉唑钠	10(1.71)	32	注射用头孢他啶	6(1.03)	50	注射用头孢米诺钠	4(0.68)
15	注射用阿莫西林钠克拉维酸钾	10(1.71)	33	注射用盐酸万古霉素	6(1.03)	51	注射用亚胺培南西司它丁钠	4(0.68)
16	注射用头孢曲松钠	10(1.71)	34	门冬氨酸钾镁注射液	6(1.03)	52	注射用脂溶性维生素(Ⅱ)	4(0.68)
17	葡萄糖酸钙注射液	10(1.71)	35	注射用艾普拉唑钠	5(0.85)	53	0.9%氯化钠注射液	4(0.68)
18	注射用盐酸川芎嗪	9(1.54)	36	注射用艾司奥美拉唑	5(0.85)			

表5 处方错误ME发生例次前10名的药物错误内容具体表现/例

排名	药物名称	浓度 不适宜	溶媒 错误	用量 错误	给药频 次错误	配伍禁忌或 配伍无证据	溶媒错误合并 浓度不适宜	用量错误合 并溶媒错误	给药频次错误 合并溶媒错误	用量错误合并 浓度不适宜
1	胞磷胆碱钠注射液	—	16	—	—	—	—	4	—	—
2	银杏达莫注射液	15	3	1	—	—	—	—	—	—
3	注射用水溶性维生素	1	14	—	—	2	—	2	—	—
4	注射用环磷腺苷葡胺	7	7	—	—	—	4	—	—	—
5	注射用七叶皂苷钠	6	9	2	—	—	—	—	1	—
6	氯化可的松注射液	11	—	4	—	—	—	—	—	1
7	地塞米松磷酸钠注射液	—	14	—	—	2	—	—	—	—
8	艾迪注射液	9	1	4	1	—	—	—	—	—
9	氯霉素注射液	11	—	3	—	—	—	—	—	—
10	氨茶碱注射液	—	14	—	—	—	—	—	—	—

注:“—”表示无此类情况出现。

调配后核对,通过2次核对降低了C级以上ME发生的机率。当然,本研究不排除漏报的可能。

3.2 静配中心ME的错误内容 静配中心发生的ME主要是药师医嘱审核环节的处方错误(不合理医嘱)、核对错误和摆药错误。其中处方错误所涉及的内容基本是溶媒浓度、溶媒选择、药物剂量、给药频次、配伍禁忌等,很少出现药房发生的药名相似、外观相似、规格不同及剂型不同等因素导致错发的ME。由表5知,有些药物的错误表现单一,如胞磷胆碱钠注射液表现为溶媒错误,发生的20例ME中,除1例是与维生素B₁和木糖醇配伍外,其余19例均为选择了0.9%氯化钠注射液做溶媒,而该药说明书要求用5%或10%的葡萄糖注射液做溶媒。笔者查阅了相关资料,虽然没有该药和0.9%氯化钠注射液配制后发生配伍禁忌或病人出现不良反应的报道,但药品说明书中要求用葡萄糖注射液配置,基于用药安全考虑,在病人对溶媒无特殊要求的情况下,应按照说明书选择溶媒。氨茶碱注射液也存在此种情况,发生的14例溶媒错误的ME,均为本应选择5%葡萄糖注射液但选择了0.9%氯化钠注射液做溶媒。溶媒选择不当可影响药物的溶解度和稳定性,是影响静脉输液疗效及安全性的主要因素^[2],虽然属于B级用药错误,但单一的错误形式提示我们应加强对该类药物的重点核对,并可通过电话联系、钉钉留言、每月的用药错误反馈、要求本人签名确认及纳入绩效考核等,加强单一用药错误的管理。核对错误和摆药错误引起的ME有104例,其中药物数量不正确、药物批次摆放错误、贴错药物标签等会引起错误的延伸,导致药物调配错误或配送错误,同样应引起重视。

3.3 静配中心ME引发因素 ME的发生常与某些内在风险相关,如人员因素、药品因素等^[3]。本研究

而有之的达到568例,占到ME例数的82.32%。针对新购入的药品没有对医生、药师和护士及时开展培训,不了解新药的正确使用方法、注意事项和禁忌证等,导致因培训不足造成的用药错误。知识欠缺同时也是培训不足的结果,所以应加强培训,把培训工作落到实处。1例C级ME的发生,从开方到审方到用药,病人用药2d后才发现。除了医生、药师和护士的知识欠缺外,也提示了静配中心审方体系的缺漏:Pass系统未能及时给予提示、药师未能发现问题医嘱、静配中心护士在配置4次后才发现剂量过大,提示我们药物在临床治疗中发生ME的风险存在于各个环节,不仅针对医师,药品在院内流通的各个环节都应重视^[4]。因责任心不足引发的ME有99例,占到ME例数的14.35%。责任心不足是工作态度问题,如果对待工作不严谨认真,则可能摆药、核对、调配及配送均可发生ME。如另1例C级ME,将50 mg卡铂错当成100 mg卡铂配置,摆药、核对、调配、配送环节均未发现,直至药师因卡铂数量不对发现问题。虽然病人药刚用上,也被及时停止使用,并未造成后果,但临床医护对静配中心的信任、病人对医院的信任均会受到影响,所以静配中心工作人员责任心的管理也应纳入平时工作中。因电脑数据录入错误或药品单位开具错误导致的ME有14例,也不容忽视,例如录入医嘱时,医师将注射用奥美拉唑60 mg+0.9%氯化钠注射液100 mL静脉滴注,12小时/次,误输成2小时/次给药,造成给药频次不适宜;医师将甲氧氯普胺注射液30 mg+0.9%氯化钠注射液100 mL静脉滴注,1天/次,开成30 mL(30支),造成用量错误。这些错误提示除了要加强医师的操作培训,医院还应对HIS平台及时维护,出现超药品说明书用法用量时增加提示功能作为第一拦截,静配中心审核软件及人员审核作为第二拦截。

3.4 静配中心ME引发人群 本研究的690例ME, 医师是引发的主要人群。医师的错误内容包括溶媒浓度不适宜、溶媒选择不当、药物剂量过大或过小、给药频次不合理、存在配伍禁忌等, 这都与对药品了解不够、知识储备不足有关, 与王璐等^[5]的报道一致。医师处方是ME发生的源头, 也是导致ME的首要原因^[6]。建议医师应加强学习, 开具自己不熟悉的药品前应仔细阅读药品说明书, 或咨询药师, 以确保规范、安全用药。同时由静配中心工勤人员引发的ME也应重视, 错误内容均为药物送错科室。虽然发生例数不多, 但配送属于静配中心工作流程的终末环节, 易被忽视, 所以对静配中心工勤人员, 除了加强责任心管理外, 人员与所送药物的科室应相对固定, 尽量减少因工勤人员流动过大或排班不固定引发配送中的ME发生。

3.5 静配中心ME涉及药物

3.5.1 药物的ME特点 本研究中处方错误(不合理医嘱)的569例ME, 例次最多的药物类别前3位依次为抗微生物类药物、心血管系统药物、消化系统药物, 与在静配中心使用频次高低相一致。这三类药物的ME各有特点。

抗微生物类药物的ME主要以药物浓度和给药频次为主, 其中涉及给药浓度不合理的药品种类达12种, 占抗微生物类药品种类的57.14%。药物结构中含 β -内酰胺环的有7种。对于 β -内酰胺类抗菌药, 当药物浓度不合适时, β -内酰胺环容易水解开环, 影响用药的安全有效^[7-9]。给药频次不正确则会影响时间依赖性抗菌药物的治疗效果, 且易诱导细菌耐药发生^[10]。

心血管系统药物的ME主要以浓度不适宜和溶媒错误为主。除药物本身的物理性质和化学性质外, 药物与溶媒的配伍、药液的浓度、溶媒的渗透压、静脉给药的方式以及药物的使用时长都有可能成为导致静脉炎的风险因素^[11-12]。输液浓度过高会导致药液pH异常, 干扰血管内膜的正常代谢和机能, 引起静脉炎。尹业东等研究也发现, 随意更改药物配制浓度, 会导致输液不溶性微粒的增加, 从而导致药物不良反应的发生^[13]。

消化系统药物的ME主要以药物浓度和溶媒错误为主。浓度不适宜的ME占消化系统ME的32.18%, 其中质子泵抑制剂涉及的浓度不适宜高达20例。质子泵抑制剂的溶媒量过大会导致pH降低, 稳定性变差, 同时滴注时间过长, 无法维持有效的血药浓度, 导致治疗效果降低^[14-15]。

针对这三类药物ME的特点, 静配中心药师在医嘱审核时应多留心药物浓度、给药频次及溶媒,

避免ME的延伸, 同时应通过与临床医生的及时沟通与定期通报, 在医嘱的开具环节将ME杜绝。

3.5.2 ME药物品种与相关研究对比 本研究中涉及的133种药物, 占我院静配中心配置药物种类的39%。由表4知, ME发生例次超过3例次的共有53个品种, 错误例次居前的为胞磷胆碱钠注射液、银杏达莫注射液、注射用水溶性维生素。亓菁菁等^[6]报道排名例次居前的静脉用药物是阿莫西林克拉维酸钾、头孢呋辛钠、葡萄糖注射液。王子民等^[16]报道排名例次居前的静脉用药物是氯化钠注射液、葡萄糖注射液、注射用盐酸表柔比星。各家医院均不相同, 说明每家综合性医院有自己的用药结构和特点, 医疗机构发生ME的药品之间无可参照性。胞磷胆碱钠注射液、银杏达莫注射液均在安徽省临床路径辅助用药目录中, 同时也提示了我院需加强辅助用药的使用管理。

3.6 静配中心ME的防范策略

3.6.1 建立ME技术防范措施 针对ME防范, 美国安全用药研究所提出分层管理策略^[17]。罗太敏等^[18]也有分层管理模式的研究报道。我院则采用《中国用药错误管理专家共识》提出的4级技术策略^[1], 按其有效性由强到弱分为4级。第1级实施强制性约束策略: 实行抗菌药物、抗肿瘤药物分级使用限制, 麻醉药品、一类精神药品处方权限管理, 药品次剂量、日剂量限制, 并禁止医师跨科开具药品; 第2级实施处方开具自动化配置: 医院信息系统中嵌入PASS软件, 对存在有配伍禁忌的处方弹出不同颜色提示灯, 对药品常用用法、用量和给药途径设有下拉菜单默选项以杜绝医疗隐患; 第3级制定标准化的标识: 实行高警示、易混淆及近效期药品管理制度, 制定高警示药品目录^[19-20], 并对易混淆药品标签采用色标管理以明显区分; 第4级实施审核和复核制度: 规范静配中心工作流程, 严格执行医嘱审核、摆药、核对、调配、复核、配送的工作流程。药师是用药医嘱审核的第一责任人, 医嘱应先经符合静配中心审方条件的药师审核后方可进行摆药^[21], 摆药、核对、调配、复核环节前后应由不同人员完成。

3.6.2 构建精细化安全用药管理细则 第一, 实行早交班制度, 可将前一天发生的ME在科内及时传达, 避免重复发生并起到警醒作用; 药品信息如规格有变更时, 也可通过早交班沟通, 避免ME发生; 第二, 定期开展人员培训, 培训内容除了专业知识外, 还应涵盖药事法律法规, 医院科室规章制度和流程, 强化工作人员的责任意识; 同时要重视ME的知识宣传, 如ME定义、分级及上报流程、上报意义等, 鼓励静配中心工作人员对除医嘱审核环节外的

ME 积极上报,而不仅仅停留在自己内部记录上;第三,月通报分析制度,每月将上月发生的ME进行汇总,通报发生ME的内容、引发因素、发现人员等,分析导致ME的原因和避免再次发生的可行性办法;定期召开质量评估会,记录、总结、优化或改进不足,建立持续质量改进措施。第四,绩效考核制度,对引发ME的工作人员给予通报批评,对发现ME的工作人员给予表扬,同时纳入部门绩效考核管理。第五,制定静配中心常见用药错误品种目录,根据本院药品结构和医师用药习惯,结合静配中心用药错误品种及类别,制定易发生ME的药品目录及药品ME的错误表现,为静配中心审核及配置复核环节提供有效参考。第六,了解各临床科室静脉用药特点、总结临床典型案例;收集临床科室有关成品输液质量等反馈信息^[21]。

3.6.3 加强信息化建设 第一,建立信息系统,纳入医疗机构信息化建设,按照《全国医院信息化建设标准与规范》的要求,实现与HIS系统信息以及医师、护士工作站信息交互传递与合理处置。第二,应定期由药学专业人员对HIS系统中药品进行维护与更新,确保药品名称及规格等信息准确,易混淆药品使用特殊标识或规格前置方式使菜单选项分开显示。第三,加强与信息科沟通联系,确保合理用药软件及时升级更新,令其能发挥正常识别、判断和拦截功能。第四,在信息系统中增设一些功能,如高警示药品使用前增设对话框再次确认,医嘱药物能与诊断和病人实验室结果关联,存在禁忌证或肝肾功能异常时弹出警示窗口,杜绝差错隐患^[22]。

3.6.4 倡导用药安全文化 药剂科可依托医务科、护理部,为临床开展药学相关知识培训,将新引进的药品信息及时反馈,减少因知识欠缺、培训不足引发的ME;执行非惩罚性用药安全管理,鼓励医生、药师、护士主动参与ME的上报,并给予一定的奖励措施,将上报的积极性调动起来。

综上所述,医院应从管理、技术环节入手,加强医务人员的专业技能培训,构建静配中心的精细化、信息化安全用药管理体系,从而减少ME的发生,保障病人的用药安全。

参考文献

- [1] 合理用药国际网络(INRUD)中国中心组临床安全用药组,中国药理学学会药源性病学专业委员会,中国药学会医院药学专业委员会,等.中国用药错误管理专家共识[J].药物不良反应杂志,2014,16(6):321-326.
- [2] 郑燕君,邢贞建,谭志欣.我院静脉用药调配中心溶媒选择不当医嘱分析[J].临床合理用药杂志,2020,13(22):1-3,6.
- [3] 李晓玲,张青霞,王雅薇,等.我国医疗机构用药错误大数据

的分析与启示[J].药物流行病学杂志,2017,26(1):40-45.

- [4] 王雨,韩佳容,陈超.3345例处方环节用药错误分析及干预措施效果评价[J].实用药物与临床,2019,22(1):97-102.
- [5] 董迪,宋菲,陈宁,等.242例老年患者用药错误回顾性分析[J].临床药物治疗杂志,2017,15(5):52-55.
- [6] 亓菁菁,徐小平,林莉,等.基于非惩罚制度下989例用药错误事件回顾性分析与风险防范[J].中国医院药学杂志,2019,39(7):757-761.
- [7] 朱宗敏,朱日然.6种 β -内酰胺类抗生素与溶媒配伍的稳定性研究[J].药学研究,2014,33(1):24-26.
- [8] 唐晓萍.注射用头孢哌酮钠他唑巴坦钠与30种注射液配伍稳定性分析[J].临床合理用药杂志,2017,10(6):82-84.
- [9] 荣敏.注射用哌拉西林钠/他唑巴坦钠与四种临床常用溶媒配伍的稳定性研究[J].中国医药指南,2012,10(23):31-32.
- [10] 中国医药教育协会感染疾病专业委员会,抗菌药物药代动力学/药效学理论临床应用专家共识[J].中华结核和呼吸杂志,2018,41(6):409-446.
- [11] JUMANI K, ADVANI S, REICH NG, et al. Risk factors for peripherally inserted central venous catheter complications in children[J]. JAMA Pediatr, 2013, 167(5):429-435.
- [12] CLAIRE MR, NICOLE MM. Annals for hospitalists inpatient notes-the other catheter — the mighty peripheral IV[J]. Annals of Internal Medicine, 2017, 167(10):HO2-HO3.
- [13] 尹业东,王安发,颜江河.5种药物不同输液浓度中不溶性微粒测定分析[J/OL].临床医药文献电子杂志,2018,5(3):7-9. DOI: 10.3877/j.issn.2095-8242.2018.03.004.
- [14] 王磊,朱宏明.注射用质子泵抑制剂溶媒的合理选择[J].海峡药学,2019,31(1):13-15.
- [15] 马银铃,赵锋,庞国勋,等.6种易解离药物配液稳定性分析[J].中国药师,2019,22(4):767-772.
- [16] 王子民,张青霞,闫素英.我院2016-2017年用药错误报告分析[J].实用药物与临床,2019,22(12):1324-1327.
- [17] INSTITUTE FOR SAFE MEDICATION PRACTICES. Medication error prevention “toolbox”[EB/OL].(1999-06-02)[2020-04-05]. <http://www.ismp.org/newsletters/acute/articles/19990602.asp>.
- [18] 罗太敏,陈露露,尹美慧,等.828例用药错误分析及防范策略[J].中国医院用药评价与分析,2020,20(6):742-745.
- [19] 中国医药教育协会高警示药品管理专业委员会,中国药学会医院药专业委员会,中国药理学学会药源性病学专业委员会.中国高警示药品临床使用与管理专家共识(2017)[J].药物不良反应杂志,2017,19(6):409-413.
- [20] 合理用药国际网络中国中心组临床安全用药组,中国药理学学会药源性病学专业委员会,中国药学会医院药专业委员会,等.高警示药品用药错误防范技术指导原则[J].药物不良反应杂志,2017,19(6):403-408.
- [21] 国家卫生健康委办公厅.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[S/OL].(2021-12-10)[2022-01-01]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/202112/6fc8ae699c1f4feb9e80a80d4f4fa55.shtml>.
- [22] 合理用药国际网络中国中心组临床安全用药组,中国药理学学会药源性病学专业委员会,中国药学会医院药专业委员会,等.处方环节用药错误防范指导原则[J].药物不良反应杂志,2017,19(2):84-88.

(收稿日期:2021-10-23,修回日期:2022-02-04)