

我院静脉药物集中调配中心工作差错分析及防范措施

郑巧伟*, 罗赛赛, 罗秦英, 刘炫麟, 安梦娜, 张晓霞, 余 资, 张文娟, 董卫华, 封卫毅[#](西安交通大学第一附属医院, 西安 710061)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)04-0563-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.04.41

摘要 目的:减少静脉药物集中调配中心(PIVAS)工作差错。方法:收集我院PIVAS 2013年8—12月记录的排药区和配制区的各种内差和外差,分析其类型及原因,自2014年1月起制订相应的防范措施并实施,再次收集2014年3—8月的差错情况评价实施效果。结果与结论:针对发生原因制订了包括采用单药单筐排放药品、扩大日盘点药品范围、禁止交叉调配、对每月差错进行汇总统计分析等改进措施。与改进前(2013年8月—2014年1月)比较,改进后(2014年3—8月)排药区和配制区差错率平均下降41.81%、44.87%,并呈逐月下降趋势,各类型内差均有下降,杜绝了外差。建议定期对PIVAS工作进行总结和分析并制订改进措施,以不断减少差错发生,提高静脉药物配制质量。

关键词 静脉药物集中调配中心;差错防范;合理用药

Mistakes Analysis and Preventive Measures in PIVAS of Our Hospital

ZHENG Qiaowei, LUO Saisai, LUO Qinying, LIU Xuanlin, AN Mengna, ZHANG Xiaoxia, YU Zi, ZHANG Wenjuan, DONG Weihua, FENG Weiyi (The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To reduce mistake in Pharmacy intravenous admixture service (PIVAS). METHODS: Internal errors and external errors of arrangement area and dispensing area were collected from PIVAS of our hospital during Aug.-Dec. 2013, and types and reasons of them were analyzed. Relevant prevention measures were formulated and implemented since Jan. 2014. The errors of PIVAS were collected again during Mar.-Aug. 2014 to evaluate the effects of measures. RESULTS & CONCLUSIONS: Considering the reasons, improvement measures had been formulated, such as one drug in one basket, enlarging daily inventorying range, prohibiting cross dispensing, summarizing and analyzing monthly error. Compared with before improvement (Aug.2013-Jan.2014), error rate of arrangement area and dispensing area after improvement (Mar.-Aug. 2014) decreased by 41.81% and 44.87%, decreasing month by month; various internal errors decreased and external error was eliminated. It is suggested to summarize and analyze PIVAS works regularly and formulate improvement measures, so as to reduce the occurrence of errors gradually and improve the quality of intravenous drug dispensing.

KEYWORDS Pharmacy intravenous admixture service; Error prevention; Rational drug use

静脉药物集中调配中心(PIVAS)是指在符合药品生产质量管理规范(Good manufacturing practice, GMP)标准、依据药物特性设计的操作环境下,由相关人员严格按照操作程序进行静脉用药集中配制的机构^[1]。我中心于2007年成立,服务于45个临床科室,每天成品输液配制量约5 000余袋。PIVAS工作流程为接收医嘱、审核医嘱、打印标签、标签分批次、贴标签、排药、核对、配制、复核、扫描、打包。由于环节较多,调配过程中均有可能发生差错。为使PIVAS各种差错降到最低,保证临床用药的安全、有效,我中心先对我院2013年8—12月PIVAS出现的差错进行分析,总结差错原因,然后制订防范措施并实施,之后再收集2014年3—8月的差错,评价取得的效果,现具体介绍如下。

1 资料与方法

1.1 资料

资料来源于我院PIVAS 2013年8月—2014年8月记录的各种差错,这些差错是由特定班次人员负责记录的。

1.2 方法

首先对2013年8—12月的差错数据进行分析,将出现的问题进行分类汇总。差错类型可分为排药区差错(排药、核对及盘点后发现的差错)、配制区差错(配制前及复核时发现的差错)。根据差错记录统计分析结果,结合PIVAS实际工作情况,提出存在的相关问题,采用头脑风暴法,结合PDCA(Plan, Do, Check, Action)循环管理方法,针对各个环节分别制定相关的改进措施,再收集2014年3—8月的数据,对比评价实行措施前后差错发生的情况,以评价措施的有效性和可行性^[2-3]。

2 结果

* 药师, 硕士。研究方向: 医院药学。电话: 029-85323244。E-mail: luoxiaosai@163.com

通信作者: 主任药师, 硕士生导师, 博士。研究方向: 医院药学。电话: 029-85323242。E-mail: fengweiyi@mail.xjtu.cn

本栏目协办

四川博文网络科技有限责任公司

地址: 四川省遂宁市射洪县滨江花园C栋
电话: 0825-6698000 邮编: 629200

2.1 差错类型分析

PIVAS的工作流程多,各环节均有出现差错的风险。2013年8—12月PIVAS总医嘱量为566 423条,出现差错的医嘱共计468条,占总医嘱量的0.826‰。其中排药区差错占0.367‰,配制区(包括仓内配制区和仓外复核区)差错占0.397‰,因内部差错造成药品浪费(指配制药品与医嘱中药品不符,且成品输液已配制完成而无法进行调换的情况)占0.062‰。2013年8—12月PIVAS各类型差错汇总分析详见表1。

表1 2013年8—12月PIVAS各类型差错汇总分析

Tab 1 Summary and analysis of all kinds of errors in PIVAS from Aug. to Dec. in 2013

差错类型	件数	占总差错比,%	占总医嘱比,‰
排药区差错	208	44.45	0.367
药品浪费	35	7.48	0.062
配制区差错	225	48.07	0.397
合计	468	100	0.826

通过系统分析排药区和配制区的各类型差错,依据帕累托图分类原则^[4],确定排药区差错发生的主要因素为审核把关不严、药品一品多规和发音相似,累计百分比为85.58%。配制区差错发生的主要因素为多排漏排(根据医嘱应正确排放需要配制的药品,但排放药品剂量与医嘱不符,这类药品多为未参与每日盘点的药品)、溶剂标签贴错(即标签所贴溶剂名称与医嘱中要求的溶剂不符)、药品排错(排放的药品与医嘱中药品不符,这类药品多为未参与每日盘点或一品多规的药品)、多配漏配(配制环节发生药品少加或多加的情况)。2013年8—12月差错原因汇总分析详见图1。

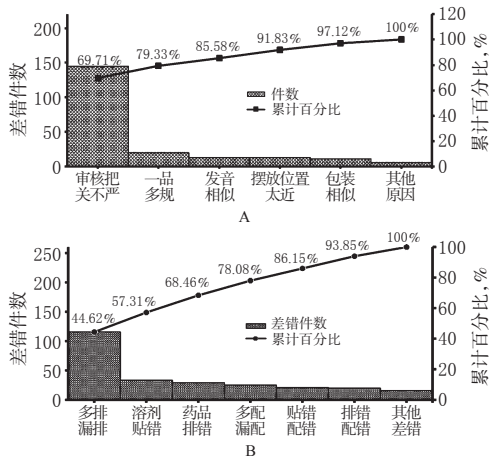


图1 2013年8—12月差错原因汇总分析
A.排药区;B.配制区

Fig 1 Summary and analysis of the causes of errors from Aug. to Dec. in 2013

A. arrangement area; B. dispensing area

2.2 差错原因分析

2.2.1 排药区 (1)审核把关不严。在PIVAS整个工作流程中,每一环节均需要对上一环节进行审核。而工作人员对每日重复性的工作产生一种依赖感,认为上一环节不会出现差错,导致审核把关不严,此类差错在排药区差错中居于首位,主要表现为:①药品拼筐错误。不同剂量或不同药品拼筐导致排药错误,核对环节未及时拦截,直至盘点时才发现。②溶剂标签贴错。未严格执行查对制度,或药品归位错误,导致溶剂标签贴错,但多在核对环节可以拦截纠正。③排药错误。

未认真核对药品规格、剂量,对带有半量标识的药品未引起注意,排药时按习惯经验地取药,导致药品多排漏排或错排。另外,药品拆零后归位错误也导致不同规格药品混淆,易加大排药区差错风险。④排药区核对差错。多为每日盘点后发现的差错,主要由审核药师未严格执行核对制度,以及排药区环境嘈杂、工作时长、工作量大引起视觉疲劳所致。(2)一品多规。如将头孢替安(佩罗欣1g)与头孢替安(替他欣0.5g)摆错,增加配制区风险。此种情况主要是因为相关人员对药品不熟悉、未掌握基本的操作规程所致。(3)药品发音相似。如中长链脂肪乳(力保防宁C8-C24与力能C6-C24)、复方氨基酸(绿支安18AA-VII与绿甘安液17AA-III),在两人协作而注意力不集中时易发生排错情况。(4)其他。药品包装相似,如吡柔比星与柔柔比星,两者为看似药品,在排药时工作人员稍被打断或疏忽均易出差错;另外,各药斗位置摆放太近,如装有10%氯化钠注射液与10%氯化钾注射液的药斗因为排药空间拥挤致位置靠近,工作人员很容易就近取药,导致药品摆错。

2.2.2 配制区 (1)排药区引致差错。一般未进行日盘点的药品易发生多排漏排、药品排错情况,如维生素C 2支、维生素B₆ 1支,排成维生素B₆ 2支、维生素C 1支。由于排药区审核把关不严致差错积累到配制区,因此配制前核对环节在此类差错预防中起着重要作用。(2)配制区差错。主要指药品多加漏加、溶剂标签贴错加错、药品排错加错,多由于配制前未严格执行查对制度所致。

2.2.3 其他 (1)审方差错,医师处方不合理,医嘱接收时未及时拦截,如门冬氨酸钾镁(潘南金)每日用量应为20 ml,医嘱用量却为30 ml。此情况主要由审方系统缺陷未及时拦截导致审方失误所致。(2)外部差错,主要指成品输液送错病区、颜色不正常、相关附加药品未送至病区护士站,一般因工作人员疏忽所致。

2.3 制订改进措施并实施

我中心根据上述差错统计分析结果,结合PIVAS实际工作情况,采用头脑风暴法,并结合品管圈及PDCA循环管理方法,针对各个环节分别制订相关的改进措施并实施^[4-5]。

2.3.1 排药区 (1)要求固定班次的工作人员汇总每日所需数量较少的小容量溶剂,以协助贴签班次的工作人员,减少溶剂标签贴错发生机会。(2)排药时采用单药单筐,防止因拼筐导致的差错。(3)一品多规的药品,在标签信息中标出其商品名。(4)调整位置相近、容易混淆的药品的摆放位置,固定特殊药品的摆放位置;引入目视管理,将普通药品、抗生素类药品、细胞毒药品严格分类存放。(5)加强对新进员工、实习生和进修人员的岗前培训,提醒其特别注意特殊类药品,使其尽快熟悉药品特性及工作流程。(6)对肠外静脉用药(TPN)药品进行核对时严格要求倒筐后进行,交叉调换两个工作班次中的核对药师与排药药师,减少因工作人员疲劳带来的差错。(7)完善贴签、排药及核对工作细则,加强对员工责任心及风险意识的培训,消除其侥幸和依赖心理,确保用药安全。(8)加大药品盘点范围,将具有特殊颜色及易出错药品纳入日盘点范围。

2.3.2 配制区 (1)工作人员配药前严格执行查对制度,保持良好工作状态,不聊天、不喧哗,思想注意力集中。(2)禁止交叉调配,一袋配制完毕后及时清场再配制下一袋,以降低药品多加漏加及品种加错的情况发生。(3)配制前先扫描标签条形码,剔除退费药品;重点注意特殊剂量药品,防止其多加漏加。(4)配制人员使用不同颜色的签章,加完药品后即盖章,减

少药品未加情况发生。(5)加强配制工作相关知识的培训,完善配制操作流程,改善操作细节,提高输液质量,保障患者用药。(6)要求复核药师严格执行复核制度,应核对药品名称、规格、数量、溶剂体积,检查有无漏配、多配以及药品间有无配伍禁忌,有无浑浊、胶屑,成品输液色泽是否正常,签章是否符合规定等,以杜绝外部差错(即出门差错)的发生。(7)采取责任和质控措施、差错上报非惩罚性措施,强化服务意识,保证药品配制质量^[4]。(8)PIVAS每月将汇总的差错统计分析,对全体工作人员采用头脑风暴的方式进行集思广益,提出优化改进的措施,并共享工作经验。

2.3.3 审方环节 (1)完善PIVAS伴侣(医嘱审核软件)的审方系统,优化系统间的嵌合,完善与医院信息系统(HIS)的信息对接,及时维护药品说明书等信息。(2)药品用法严格遵循药品说明书内容,特别是新药,要了解药物稳定性和配伍禁忌方面的信息,增强审方能力。(3)对配伍不合理、超剂量处方要及时与医嘱医师沟通,建议修改。(4)汇总特殊药品名称、剂量、浓度、溶剂、注意事项,置于院内“合理用药园地”,供药、护人员共同分享,创建良好的互助氛围。同时邀请专家授课,提高员工审方能力。

2.4 效果

从2014年1月起制订并实施上述措施后,经统计1—8月的差错情况,除由于2月时恰逢春节配制量下降而致排药区差错明显下降、4月由于人员轮岗导致差错出现小幅度回升外,总体上各月差错呈下降趋势。2013年8月—2014年8月PIVAS内部差错与医嘱总量比较见图2。

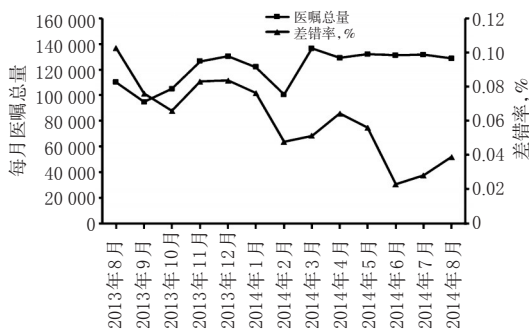


图2 2013年8月—2014年8月PIVAS内部差错与医嘱总量比较

Fig 2 Comparison of internal errors and total amount of medical orders in PIVAS from Aug. 2013-Aug. 2014

对改进前(2013年8月—2014年1月)、后(2014年3—8月)的差错件数及其占医嘱总量比(即差错率)进行比较,可见采取措施进行改进后,排药区和配制区差错率均不同程度下降,排药区下降0.102%,配制区下降了0.246%,差错总体下降了0.348%,表明采取的措施效果明显。改进前、后差错率比较详见表2。

表2 改进前、后差错率比较

Tab 2 Comparison of error rate before and after improvement

差错类型	改进前		改进后	
	件数	差错率, %	件数	差错率, %
排药区	229	0.333	182	0.231
配制区	332	0.482	162	0.236
合计	561	0.815	344	0.467

与改进前比较,改进后排药区和配制区差错率平均值分别下降41.81%、44.87%,差错总体上均呈逐月减少的趋势;且

各类型差错均有不同程度的下降,排药区杜绝了外部差错。由此表明,制定的各项措施具有可行性和有效性。改进前、后差错总件数比较见图3,改进前、后排药区不同差错类型发生件数比较见表3,改进前、后配制区不同差错类型发生件数比较见表4。

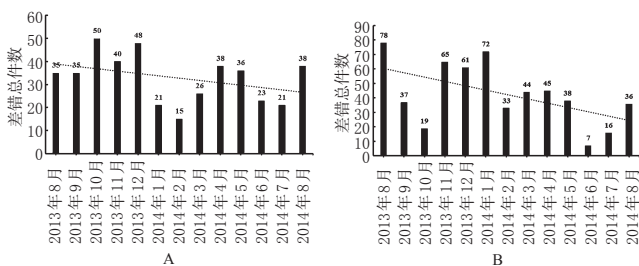


图3 改进前、后差错总件数比较

A. 排药区; B. 配制区

Fig 3 Comparison of total numbers of errors before and after improvement

A. arrangement area; B. dispensing area

表3 改进前、后排药区不同差错类型发生件数比较

Tab 3 Comparison of numbers of error types in arrangement area before and after improvement

项目	审核把关不严	摆放位置太近	发音相似	包装相似	一品多规	其他
改进前	160	13	14	12	21	9
改进后	143	7	7	5	17	3
差错下降率, %	10.63	46.15	50.00	58.33	19.05	66.67

表4 改进前、后配制区不同差错类型发生件数比较

Tab 4 Comparison of numbers of error types in dispensing area before and after improvement

项目	溶剂标签贴错	药品排错	多排漏排	多配漏配	贴错配错	排错配错	其他
改进前	157	36	39	34	24	22	20
改进后	76	24	14	27	23	12	10
差错下降率, %	51.59	33.33	64.10	20.59	4.17	45.45	50.00

3 讨论

我中心通过对PIVAS差错风险因素的全面分析,发现改进前配制区差错占所有差错的48.07%,多为上一环节差错积累到此环节造成,因而成品输液出现质量问题的隐患较大。故笔者认为应尽量将差错拦截在排药区排药、核对、盘点、入仓的各环节。我中心为此制定了各项针对性措施,并通过引入PDCA循环及品管圈实践、优化工作制度和操作规程细节、加强工作人员的学习和沟通交流、提高员工专业素质等措施,将排药区和配制区差错率平均降低了41.81%和44.87%,杜绝了外差,确保了临床静脉用药质量。

提高成品输液的配制质量,确保临床用药的安全性,保证患者用药的安全、有效、经济、适宜,是PIVAS的服务宗旨。为最大限度地获取差错情况,防止员工因害怕被惩罚而可能隐瞒差错从而导致更多的差错出现,我中心尽量采用非惩罚性的办法,使工作人员能自愿、主动地报告差错,提高收集信息的准确性及真实性,从而促进了分析结果的准确性和制订措施的针对性,促进了用药安全^[2,6]。

我中心在措施实施的过程中出现了局部的差错反弹现象,这可能是由于差错类型较多,采取的措施并不能一次性制订完善,实施也需要逐步完成;而工作人员也对措施有逐渐适应的过程。另外还由于定期轮转人员对相应岗位的熟悉程度

浸种条件对维吾尔药材刺山柑种子萌发及幼苗酶活性的影响研究

田红林^{1*}, 轩辕欢¹, 成杰^{2#}(1.新疆医科大学附属中医医院药学部, 乌鲁木齐 830004; 2.武警新疆总队医院药局, 乌鲁木齐 830091)

中图分类号 R282.2 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)04-0566-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.04.42

摘要 目的:研究不同浸种下维吾尔药材刺山柑种子萌发情况及幼苗酶活性,为提高刺山柑幼苗生产质量提供参考。方法:采用不同浸种条件即10%高锰酸钾浸种30 min、浓硫酸浸种30 min、100℃热水浸种30 min、75%乙醇浸种30 min对刺山柑种子进行发芽试验,测定种子的发芽率、发芽势、发芽指数、活力指数、胚根长度、幼苗鲜叶中的超氧化物歧化酶(SOD)和过氧化物酶(POD)活性及10株植株烘干后的干物质质量,并与未浸种处理的对照组比较。结果:与对照组比较,各条件下以浓硫酸浸种30 min后种子的发芽率、发芽势、发芽指数、活力指数、胚根长度值最高($P<0.05$);且该条件下幼苗鲜叶中SOD、POD活性和干物质质量也相对较高。结论:以浓硫酸浸种30 min为刺山柑种子的较优浸种条件。此结果可为人工种植刺山柑药材提供依据。

关键词 刺山柑;种子;浸种条件;萌发;生长指标;酶活性

Study on Effects of Soaking Condition on the Germination and Seedling Enzymatic Activity of Uygur Medicine *Capparis spinosa* Seeds

TIAN Honglin¹, XUANYUAN Huan¹, CHENG Jie²(1.Dept. of Pharmacy, the Affiliated TCM Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830004, China; 2.Pharmacy Division, Armed Police Crops Hospital of Xinjiang, Urumqi 830091, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To study the germination and seedling enzymatic activity of Uygur medicine *Capparis spinosa* seeds, and to provide reference for improving the quality of seedlings. METHODS: The germination test was carried out under different soaking conditions, i.e. 10% potassium permanganate for 30 min, concentrated sulfuric acid for 30 min, 100 °C hot water for 30 min, 75% alcohol for 30 min. The germination percentage, germination potential, germination index, activity index and length of radicle in seeds, the activity of SOD and POD in fresh leaves, were all determined, as well as the weight of 10 plants after dried. Those indicators were compared with those of control group (no soaking treatment). RESULTS: Compared with control group, germination percentage, germination potential, germination index, activity index and length of radicle of seeds soaked in concentrated sulfuric acid for 30 min were the highest ($P<0.05$); the activity of SOD and POD in fresh leaves of seedlings and the weight of dried substance were also in high level. CONCLUSIONS: It can promote the best soaking condition of *C. spinosa* seeds is to soak seed in concentrated sulfuric acid for 30 min. The trial result provides reference for the *C. spinosa* artificial cultivation.

KEYWORDS *Capparis spinosa*; Seed; Soaking condition; Germination; Growth indicator; Enzymes activity

不同、工作量的不断增加、工作人员相对不足等,均导致了部分月份差错件数的增加。基于上述原因,我中心还需要进一步完善制度、加强措施执行力度、改善管理方式、强化操作过程中的具体细节,故建议定期对PIVAS工作进行总结和分析并制订改进措施,以不断减少差错发生,提高静脉药物配制质量,为患者提供优质、高效的药学服务。

参考文献

[1] 姜媛媛,张亚婷,王凤莲,等. PIVAS配置中出现的差错

* 副主任药师。研究方向:药用植物资源。E-mail:66949837@qq.com

通信作者:主任药师。研究方向:药物分析。E-mail:jiechengcj2010@163.com

分析[J].中国药师,2012,15(2):285.

[2] 陈金秀,秦玉花,赵红卫,等.治理用药差错的非惩罚性策略探讨[J].中国药房,2012,23(45):4 228.

[3] 孙启芳.静脉液体配置中心的差错分析及干预措施[J].湖南中医药大学学报,2012,32(4):79.

[4] 罗利雄,范红玲,陈健,等.我院静脉药物配置中心差错分析及防范措施研究[J].实用药物与临床,2014,17(3):330.

[5] 王临润,张国兵,汪洋,等.品管圈在医院药剂科质量管理持续改善中的应用[J].中国药房,2010,21(37):3 491.

[6] 朱爱江,毛静怡.我院静脉药物配置中心差错分析及控制措施[J].中国药房,2008,19(34):2 715.

(收稿日期:2015-03-30 修回日期:2015-06-14)

(编辑:刘萍)