

静脉药物配置中心药品损耗的原因及干预对策

罗焕华*, 邱丽筠, 于克炜, 俞淑文[#](济南市中心医院, 济南 250013)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2013)01-0051-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2013.01.18

摘要 目的:减少静脉药物配置中心药品的损耗。方法:对我院静脉药物配置中心各环节即处方审核、分批次、排药及摆药、贴签、找退药等发生的药品损耗进行原因分析,并制订相关的干预对策;通过比较实施干预措施前、后6个月的工作环节失误和操作失误次数来评价干预成效。结果与结论:通过对各配置环节中的药品损耗采取改进原有工作模式、优化工作流程、充分利用医院信息系统的辅助功能等干预措施后,与干预前比较,工作环节失误和操作失误次数分别从695降低至346、438降低至163,表明所采取的干预措施可以有效减少药品损耗。

关键词 静脉药物配置中心;药品损耗;干预对策

Reasons for Drug Wastage in PIVAS and Intervention Countermeasures

LUO Huan-hua, QIU Li-yun, YU Ke-wei, YU Shu-wen[#](Jinan Central Hospital, Jinan 250013, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To reduce the wastage of drugs in PIVAS. METHODS: The reasons for loss of drug in our hospital were analyzed in links of prescription check, dividing batches, drug arrangement and dispensary, labeling and drug rejection, etc. Related countermeasures were formulated. The intervention effects were evaluated by comparing the number of link error and operation miss within 6 months before and after the implementation of intervention measures. RESULTS & CONCLUSIONS: After the implementation of the intervention strategies for the loss of drugs in links, such as improving previous working mode, optimizing operation process and utilizing the additional function of HIS, the number of link error and operation miss decreased from 695 and 438 to 346 and 163. It indicates that intervention measures can effectively avoid work mistake and reduce the loss of drugs.

KEY WORDS PIVAS; Drug wastage; Intervention countermeasures

由上述结果表明,Ver和Nor在大鼠体内的药动学符合二房室模型。

3 讨论

Ver药动学研究在国内已有相关报道^[6-7],但采用LC-MS/MS同时测定Ver及其代谢产物Nor在大鼠体内血药浓度的方法在国内尚未见文献报道。本文建立的方法,每个样本仅需血浆100 μl,整个药动学研究过程采血量少,一只大鼠可完成一条完整的药-时曲线,且在整个采血过程中大鼠的状态比较好,这样就能更真实地反映Ver在大鼠体内的药动学过程。

在建立LC-MS/MS法的预实验中,笔者曾选用等度洗脱,洗脱时间为5 min,但是峰形较差、响应值不高。通过调节pH、流速和流动相比,峰形、响应值都有所改善,但效果不是很理想。而采用梯度洗脱,虽然分析时间延长了,但峰形和响应值都有了很大改善。等度洗脱时,Ver、Nor和内标的半峰宽分别是0.4、0.4、0.5 min;而梯度洗脱时,Ver、Nor和内标的半峰宽分别是0.1、0.1、0.3 min,大大提高了检测的灵敏度。本研究建立的方法可为临床上Ver的药动学研究提供可靠的参考。

参考文献

* 主管护师。研究方向:静脉药物配置。电话:0531-85695975。E-mail: zxyllhh@163.com

[#] 通信作者:副主任药师,博士。研究方向:医院药学。电话:0531-85695280。E-mail: yushuwen@sdu.edu.cn

- [1] 游俊廷,刘捷安.维拉帕米治疗阵发性室上性心动过速52例临床观察[J].中国医药科学,2011,1(8):96.
- [2] 黄琳,张苑铃,任晓蕾,等.普罗帕酮与维拉帕米治疗阵发性室上性心动过速的系统评价[J].中国药房,2011,22(48):4572.
- [3] Choi DH, Li C, Choi JS. Effects of simvastatin on the pharmacokinetics of verapamil and its main metabolite, norverapamil, in rats[J]. *Eur J Drug Metab Pharmacokinet*, 2009, 34(3/4):163.
- [4] Hong SP, Chang KS, Koh YY, et al. Effects of lovastatin on the pharmacokinetics of verapamil and its active metabolite, norverapamil in rats: possible role of p-glycoprotein inhibition by lovastatin[J]. *Arch Pharm Res*, 2009, 32(10):1447.
- [5] Xie SS, Hu N, Jing XY, et al. Effect of Huang-Lian-Jie-Du-Decoction on pharmacokinetics of verapamil in rats[J]. *J Pharm Pharmacol*, 2010, 62(4):440.
- [6] 唐国凤.维拉帕米在大鼠体内的药代动力学[J].实用临床医药杂志,2010,14(24):44.
- [7] 张宏武,冯小龙,张彦玲,等.液相色谱串联质谱法测定人血浆中的维拉帕米[J].色谱,2007,25(1):113.

(收稿日期:2012-02-24 修回日期:2012-05-18)

静脉用药集中调配是指医疗机构药学部门根据医师处方或用药师医嘱,经药师进行适宜性审核,由药学专业技术人员按照无菌操作要求,在洁净环境下对静脉用药物进行加药混合调配,使其成为可供临床直接静脉输注使用的成品输液操作过程^[1]。

我院于2010年1月成立静脉药物配置中心(Pharmacy Intravenous Admixture Services, PIVAS),对长期静脉输液医嘱实施静脉用药集中调配,至2010年8月已为30个科室开展了集中调配业务,每日配送量3 000余袋。但随着工作量的增加,各工作环节差错时有发生,导致药物发生不必要的损耗:一方面药物经过去除外包装、上架、排药等环节,破损率难以控制,不利于药物的管理;另一方面逐袋排药的模式使工作量增大,也容易产生差错^[2]。一旦错误的成品输液送至临床,将造成重大安全隐患。

为避免药品的无谓浪费,并最终确保患者输液安全准确,笔者针对各工作流程分析了药品损耗的原因。药品损耗受外因和内因两方面因素影响:外部因素主要发生在药物的生产和经销环节,包括原包装破损、颜色差异、瓶口松动、无标签、装量不足、包装内有异物等,属于不可控范围;而内因则是由于工作失误或操作不当造成,会影响工作质量。有研究^[3]表明,绝大多数质量和效率问题都是由于业务流程本身的原因,而通过改进原有工作模式的薄弱环节,优化工作流程,充分利用医院信息系统(HIS系统)的辅助功能,并采取相应的干预措施,可以有效地避免工作失误发生,减少药物损耗^[4]。

笔者从药品损耗的内因出发,针对工作流程各环节进行了优化再造,自2011年2月起开始实施后,半年内取得了较为理想的效果。现将容易出错的工作环节和采取的干预措施讨论如下。

1 差错分析及干预措施

1.1 处方审核差错

1.1.1 常见原因。审方人员一般在上午10:00—12:00通过HIS系统接收科室医嘱,并在计算机上审核处方,日审量在3 000张左右。因为原系统中对已经审核合格的医嘱与新开立医嘱没有明显标识,审方人员无法区别,每日均需重新审核,大量的重复操作容易引起视觉疲劳,易导致不合格医嘱未审出而被配置,最终造成药品的损耗。不合格医嘱主要包括溶媒不合适、配伍禁忌、剂量浓度超标、用法错误等。

1.1.2 干预措施。(1)从源头杜绝错误医嘱的开具。要求医师必须按照《处方管理办法》有关规定,开具静脉用药处方或医嘱,严格遵循药物说明书中的适应证、药理作用、用法、用量、禁忌、不良反应和注意事项用药。确有临床指征需要超说明书用药时,要求临床医师提交申请并注明原因;(2)每月对不合格医嘱进行汇总,在院内网络合理用药版块进行公示;(3)与科主任沟通协调,督促改正^[5];(4)改进HIS系统,将已审核医嘱与新开立医嘱用不同颜色区分,避免重复操作,减少审方人员的工作量,避免视觉疲劳引起的工作失误。

1.2 分批次错误

1.2.1 常见原因。批次较多且时间分布不均时各批次之间易混淆。目前我院PIVAS每天共配置5个批次:上午3批、下午2批。药师在分批次的时候,通常将用药时间为8:00的医嘱分

在上午1~3批内,16:00的医嘱分在第4批,20:00及以后的医嘱分在第5批且不需配置直接原包装打包送至病区。

如奥美拉唑通常开具用法为40 mg、bid(用药时间分别为8:00和16:00),分别分在第1批和第4批配置;当偶有奥美拉唑开具用法为40 mg、q12h(用药时间为8:00和20:00)时,则应当分别分在第1批和第5批配置,属于第5批时则无需配置。但由于受经验性影响,配置人员常将用药医嘱中20:00的用药误认为应该是16:00用药而分在第4批配置,从而造成不需配置的药物配置而导致损耗。

1.2.2 干预措施。在HIS系统中,按照用药时间来自定义医嘱的批次。将用药时间为8:00、16:00和20:00以后的医嘱分别自定义成第1批、第4批和第5批。在打印输液标签时,按照自定义的批次号进行过滤,按照不同的批次打印输液标签及排药汇总,从而避免了不同批次间医嘱混淆的错误^[6]。

1.3 排药及摆药错误

1.3.1 常见原因。包括外包装相似的药品混淆,同一通用名不同规格的药品混淆,同一通用名不同生产厂家的药品混淆,由于用量计算错误而造成多摆或漏摆,大规格小用量的液体未排出(例如规格为250 ml的生理盐水用量为200 ml时,加药时应先排出50 ml液体)。

1.3.2 干预措施。(1)排药时先打印药品排药汇总表,集中排药后入配置间^[7]。在HIS系统中嵌入货位号管理,实现排药区所有药品的摆放位置与药品排药汇总表中的“货位号”一一对应,避免了排药错误。(2)配药区内摆药时,取消原来按科室分开摆药的方式,将同一批次内全院所有需配药的医嘱按加药品种集中摆放。(3)在HIS系统中嵌入药品摆药汇总功能,摆药前能够对全院及各病区当天配药的用药数量分别进行统计。摆药汇总能查询各病区各批次药物和输液的总消耗数,为摆药环节提供数量依据,保证摆药环节能及时发现问题、降低用药差错。(4)工作人员固定工作台,工作台固定配药品种,严格禁止混合调配。(5)配药与清场由不同的工作人员来完成,增加一个核对的环节,避免发生印象错误。(6)非整支、非整瓶、非整袋药品贴签时做特殊标识,配置时在液体袋后放置警示牌。

1.4 贴签错误

1.4.1 常见原因。药品种类及剂型增多,标签易混淆。

1.4.2 干预措施。(1)根据科别打印药品汇总(即每种药品的消耗总数),按照此汇总单整排,按标签细分;(2)增加3名工作经验丰富、专业知识扎实、责任心强的工作人员进行全院已贴签的液体核对;(3)贴标签时按照药品品种明确分工:抗菌药物1人,按说明书要求需要单一品种配置(如中药注射剂)1人,营养类药物2人,无需配置的及打包带走的1人。

1.5 找退药错误

1.5.1 常见原因。医师调整医嘱,产生大量退药标签及更改后的新领药标签;另新增科室后退药医嘱与新医嘱量也相应增多,而找退药工作的时间和人员安排未调整,导致工作量加大,无法保证核对工作质量,容易出现找退药错误。笔者总结原因后发现以下2种情形下最容易出错:(1)医嘱中只修改了原医嘱中的溶媒或者用药剂量,找退药时将退药标签与更改后的新领药标签错误相抵;(2)患者姓名相似,找错退药标

签。最终导致将不需配置的医嘱给予配置,造成药品浪费。

1.5.2 干预措施。弹性排班,并相应地调整工作时间。工作中发现每日17:30以后医嘱变动较少,于是将打印标签时间由原先10:00至12:00调整为17:30至19:30,同步安排输液计划、贴签、核对、集中排药、入配置间。此外,优化HIS系统,打印标签之前产生的所有的退药医嘱与领药医嘱由系统后台维护成自动相抵,静脉药物配置中心不再显示该领药和退药标签。改良后发现需要找退药的标签大幅度减少,既提高了工作效率,又避免了找退药错误。

1.6 技术操作失误

1.6.1 常见原因。笔者在工作中发现,在配置过程中会出现扎漏液体袋、丁基胶塞脱落、掰安瓿时将玻璃碎屑掉入药液中、将药品碰洒、污染注射器等失误,导致药品损耗。这主要是由于新进人员心理紧张和操作不熟练以及液体袋之间摆放间距过小引起的。

1.6.2 干预措施。(1)对药师进行无菌技术操作集中培训,经考核合格后方可上岗^[8]。(2)对新进入配置间的药师进行由简单到复杂、循序渐进的工作安排,并在工作强度低的时段由高年资的工作人员进行一对一辅导,使其熟悉业务的同时消除心理恐惧。(3)对聚丙烯三层共挤输液袋进针时,角度控制在大约15°,能有效地避免胶塞的脱落;同时比较各厂家的注射器,选择质量最佳产品。(4)对聚氯乙烯软管袋进针时,统一采用左手食指和拇指固定瓶口,垂直进针平行推进的进针方式,以最大限度避免扎漏软管袋。(5)摆药时液体袋间距至少20 cm,安瓿放于液体袋前方,打开后的安瓿放于液体袋后方,避免安瓿碰洒。

1.7 其他

1.7.1 常见原因。去外包装时将药品遗漏,未及时处理近效期药品等。

1.7.2 干预措施。(1)所有药物集中去外包装,但需定品种定数量,工作完毕后立即复核并填写核对卡放入药筐内,内容包括药物的名称、规格、数量、核对人员签名。数量不一致时可立即找回。(2)去外包装时定位管理,将垃圾箱放在人体右侧,药物放在左侧药筐内,地面保持整洁。(3)药物堆放时,近效期在前、远效期在后,并遵循“左放右取”原则,每个月盘点时登记药物效期。对近效期6个月内的药物实行预警机制^[9]。

2 成效

每个工作环节的差错,都可能导致药品的损耗。笔者对工作流程进行环环把关,加强核对并将责任落实到了个人。干预措施实施后,收到了良好的效果,各个环节的错误发生率明显降低,减少了药品的损耗,同时确保了患者的用药安全,创造了良好的经济和社会效益。干预措施实施前、后6个月内工作环节失误次数从695降低至346,统计见表1;操作失误次数从438降低至163,统计见表2。

3 讨论

通过对静脉药物集中配置工作中出现的问题及时总结,实施干预措施,使工作人员的劳动强度有所降低,工作压力也较以前减轻了许多,各个环节的错误发生率明显降低,减少了药品的损耗。在该项工作开展的过程中,笔者发现通过人员

表1 实施干预措施前、后6个月内工作环节失误次数统计
Tab 1 The number of mistakes in the work link within 6 months before and after the implementation of intervention measure

项目	处方审核	分批次	排药	贴签	配置	找退药	总数
2010年下半年	100	100	274	180	21	20	695
2011年上半年	25	12	194	98	7	10	346
失误次数降低数	75	88	80	82	14	10	349

表2 实施干预措施前、后6个月内操作失误次数统计
Tab 2 The number of mistakes in operation within 6 months before and after the implementation of intervention measure

项目	去外包装	碰洒	掰碎	安瓿碎屑	注射器污染	扎漏	成品输液内胶塞脱落	总数
2010年下半年	16	126	43	150	21	28	54	438
2011年上半年	0	86	4	46	3	4	20	163
失误次数降低数	16	40	39	104	18	24	34	275

整合,实现了医护人员优势互补,加强了与医师的联系,更好地贯彻了一切以患者为中心、保障医疗安全这一工作目标。

但是流程管理不是能够一步到位的,还需要不断地进行循环、反复^[2]。例如采取的干预措施对排药这个环节的失误减少率还有待于提高,这与PIVAS工作运行中科学合理划分药品配置批次^[10]密切相关。下一步我科将在进一步规范静脉药物配置的过程中加强各环节的持续改进,促进管理工作更加科学、规范。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部.静脉用药集中调配质量管理规范[S].卫办医政发[2010]62号,2010.
- [2] 赵春芝,薄红,马巍,等.静脉药物配置中心实施流程再造的效果分析[J].中国药业,2010,19(21):51.
- [3] 汪立梅,薄红,隋颖,等.静脉药物配置中心业务流程重组在提高工作效率中的作用[J].中华护理杂志,2010,45(9):826.
- [4] 陈辉.关于在医院实施积极药事管理的探索[J].中国医院药学杂志,2010,30(10):872.
- [5] 孙爱云.浅谈医院药品的规范化管理[J].中国现代药物应用,2010,4(14):250.
- [6] 杨婷,杨樟卫,郁红星.静脉用药集中调配二级库房管理水平提升的探索与实践[J].中南药学,2010,8(8):635.
- [7] 杨秀泽.对大型公立医院药品内部控制实施的几点思考[J].临床医药实践,2010,19(6B):780.
- [8] 王美兰,詹健,潘晓云,等.医院病区急救药品的规范化管理[J].中医药管理杂志,2010,18(2):156.
- [9] 杜学勤.加大效期管理,降低药品损耗[J].海峡药学,2007,19(9):145.
- [10] 江山,傅若秋,任俊辉,等.浅谈我院静脉药物配置中心实施批次决策的作用和存在的问题[J].中国药房,2010,21(13):1197.

(收稿日期:2012-03-06 修回日期:2012-10-08)