

我院静脉药物调配中心成品输液临床退回原因分析及干预对策

杨阳*,王洁#,丁红梓,周秋云,赵丰,陆兴兰(南京市胸科医院药学部,南京 210000)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)34-4894-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.34.37

摘要 目的:为减少成品输液临床退回提供参考。方法:对我院静脉药物调配中心(PIVAS)成品输液的临床退回干预措施进行介绍,比较干预前(2013—2014年)、干预后(2015—2016年)成品输液退回情况,并对干预效果进行评价。结果:我院PIVAS通过合理选用注射器,加强配送前成品输液可见性微粒的检查;优化药物的配制顺序,合理安排药物输注顺序;加强药物输注前各环节工作区域的清理,正确使用消毒剂;严格执行静脉输液相关操作,发挥药师作用;培养良好的工作习惯,加强团队协作等措施进行干预。干预后成品输液退回数量相比干预前减少41.2%,报损金额减少45.7%,其中可见性微粒、成品输液存放时间过长氧化变色、成品输液漏液、药品连续输注配伍反应、外差错误、打包至病区的药物配制方法不当、输注前消毒剂使用不当等原因导致的退回相比干预前分别减少25.3%、46.9%、39.4%、77.8%、73.9%、75.0%、100%。结论:对成品输液退回进行干预可减少退回数量,减少药品浪费。

关键词 静脉药物调配中心;成品输液临床退回;干预

Analysis on the Causes of Clinical Return of PIVAS Finished Infusions in Our Hospital and Discussion on Intervention Strategies

YANG Yang, WANG Jie, DING Hongzi, ZHOU Qiuyun, ZHAO Feng, LU Xinglan (Dept. of Pharmacy, Nanjing Chest Hospital, Nanjing 210000, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To provide reference for reducing the clinical return of finished infusions. METHODS: Interventions for clinical return of PIVAS finished infusions in our hospital were introduced, the return situation of finished infusions before (during 2013-2014) and after (during 2015-2016) intervention was compared, and intervention effects were evaluated. RESULTS: Our hospital intervened it by rationally selecting and using syringes, strengthening visible particle check of finished infusion before distribution; optimizing the order of drug configuration, reasonably arranging the drug infusion sequence; strengthening the clean-up in work area before drug infusion, correctly using disinfectant; strictly implementing intravenous infusion associative operation, playing the role of pharmacists; cultivating good work habits, and strengthening teamwork, etc. Compared with before intervention, the return numbers of finished infusion were decreased by 41.2%, and reported loss amount reduced by 45.7%. The return caused by visibility particles, finished infusion oxidation discoloration after too long storage time, finished infusion leakage, continuous infusion of drugs compatibility, heterodyne error, improper drug configuration method in packaging to the ward, improper use of disinfectant before infusion decreased by 25.3%, 46.9%, 39.4%, 77.8%, 73.9%, 75.0%, 100%, respectively. CONCLUSIONS: Intervening the return of finished infusion can reduce the return numbers and drug waste.

KEYWORDS PIVAS; Clinical return of finished infusion; Intervention

成品输液临床退回是指已完成配制的输液因各种原因从临床退回静脉药物调配中心(PIVAS)。根据静脉用药集中调配质量管理规范,退回的成品输液需要进行报废处理^[1],同时需要重新配制。目前我院PIVAS仍处于零收费的运营状态,成品输液的退回不仅造成药品的浪费,给临床治疗带来不便,还会影响患者及临床对药学服务的满意度,甚至加剧医患矛盾。现针对我院成品输液退回的各原因提出干预措施,并对比干预前后的效果,以期减少成品输液临床退回提供参考。

1 成品输液临床退回的原因

* 药师。研究方向:医院药学。电话:025-58619848。E-mail: 13115015236@163.com

通信作者:主任药师。研究方向:医院药学。电话:025-58619842。E-mail: 13905165431@163.com

我院2013—2016年成品输液退回的原因包括可见性微粒、成品输液存放时间过长氧化变色、成品输液漏液、药品连续输注配伍、外差错误、打包至病区的药物配制方法不当、输注前消毒剂使用不当。

2 干预措施

2.1 合理选用注射器,加强配送前成品输液可见性微粒的检查

可见性微粒是穿刺西林瓶药物胶塞常见现象,也是导致我院PIVAS成品输液退回的主要原因。配制过程中可见性微粒的产生主要与穿刺的注射器有关。我院PIVAS配制的注射器有直孔和侧孔2种规格,其中直孔针操作方便,适合大规模配制,但配制时易产生可见性微粒;侧孔针配制时操作较为费力,但对橡胶瓶塞的切割作用小于直孔针^[2],产生的可见性微粒数量低于直孔

针。虽然一些新型注射器能大幅度地减少输液微粒的产生^[3-4],但综合评价其操作的简易性和使用成本后,仍不适合现阶段我院PIVAS大规模的配制。虽然各西林瓶药物胶塞成分大多相同,但各种药物产生微粒的几率各不相同。为保证配制效率,减少可见性微粒产生,我院PIVAS对于易产生可见性微粒的药物选用侧孔针,而配制时不易产生可见性微粒的药物采用直孔针,配制时注意穿刺的角度,并尽可能较少穿刺西林瓶的次数^[5]。我院PIVAS根据不同药物形成微粒的风险级别制定相应核对要求,见表1。

表1 不同药物形成微粒风险级别核对要求表

Tab 1 Risk level checklist of different drug formation particle

微粒形成风险级别	每20袋药物穿刺过程形成微粒袋数	相关药物	核对措施
高风险	≥6	顺铂、依托泊苷、吉西他滨、奥美拉唑、利福平、多种微量元素等	由配制人员在配制完成后先进行输液微粒检查(特别注意部分抗肿瘤药物),如配制人员未发现可见性微粒,由1名核对人员进行微粒检查不少于8s,未发现可见性微粒则交给另一名核对人员检查不少于5s
中风险	2~5	头孢硫脒、头孢哌酮舒巴坦、头孢地嗪、替卡西林克拉维酸钾、甲泼尼龙等	由1名核对人员进行检查,不少于5s,未发现可见性微粒则交给另一名核对人员检查不少于3s
低风险	≤1	多索茶碱、谷胱甘肽、兰索拉唑等	由1名核对人员进行检查不少于3s

2.2 优化药物的配制顺序,合理安排药物输注顺序

成品输液一般在核对完毕后及时送至病区,在PIVAS一般药物无质量问题不会存在成品输液氧化变色。在对2013—2014年临床多次退回部分药物输液(主要包括维生素C、奥美拉唑、泮托拉唑、阿莫西林克拉维酸钾等)进行调查后发现,这些药物在配制完成后并非首先输注,部分药物从配制完成到临床输注时间间隔多达2h。输液配制完毕后存放的时间越长,产生不溶性微粒的数量可能越多^[6]。尤其在存放成品输液的区域使用制暖设备时更容易引起药物氧化变色。针对易氧化变色的药物,在打印标签时借助于信息系统对易氧化变色的药物进行醒目的标记,并且根据个体输液情况进行分批调整。当个体输血量较多时,此类药物进行打包处理,由病区临用前现配,其他输血量少的患者优先给予此类易氧化变色的药物。在PIVAS配制时优化了药物配制顺序,对于稳定性好的药物优先配制,稳定性差的药物后配制,并且定期对配送通道畅通性进行检查,尽可能地缩短药品配制完毕到输注前的时间。

2.3 加强药物输注前各环节工作区域的清理,正确使用消毒剂

成品输液原始包装漏液一般在配制前能及时发现,因此类原因退回较少。从临床退回的成品输液漏液主要是由于配制环节无意将配制输液扎漏或者是在配制过程中及成品核对环节未将沾于成品输液的玻璃碎屑进行清理,在装箱的过程中相互挤压造成了成品输液漏液。为减少成品输液漏液造成的退回现象,对可能造成

漏液的各环节提出干预:(1)配制阶段干预。注意操作过程中进针角度,对于可能无意穿刺但未造成漏液的输液袋及时与核对人员联系,由核对人员进行输液漏液检查后再进行下一步操作。配制过程中每完成一批输液后进行操作台清理,体积较大安瓿药物开启后瓶口朝下摆放递出。(2)核对阶段干预。抗肿瘤药物由辅助工人对输液袋进行表面清理,确认无玻璃碎屑后再进行单独包装,其余西林瓶药物与安瓿药物分开核对。两类药物除常规漏液检查外,安瓿药物由辅助工人进行玻璃碎屑检查后再装箱。(3)配送至病区后干预。病区在输注前再次检查是否漏液,确认输液无质量问题后再用碘伏对输液口进行消毒,此时应注意碘伏用量不宜过多。近年来,国内报道了碘伏与头孢唑肟、维生素C、曲克芦丁等药物存在配伍禁忌^[7-9]。因此,对于口径较小的输液袋一般采用碘伏消毒,口径较大的输液袋则采用75%的乙醇进行消毒。使用碘伏消毒时仍需在碘伏液体挥发后再穿刺输液器,避免穿刺过程中将碘伏带入成品输液中^[10]。

2.4 严格执行静脉输液相关操作,发挥药师作用

药物连续输注常导致药物之间的混合,在输液管中出现沉淀颗粒或者输液颜色发生变化。在2013—2014年我院就出现了多例药物连续输注引起药物之间的配伍反应。研究表明,采用生理盐水或者葡萄糖注射液间隔冲管能有效防范药物之间的配伍反应^[11-12]。但我院临床药师在查房中发现,部分病区的每日人均冲管比例不足20%,通常只对使用抗肿瘤药物患者输液进行冲管。2015年经我院药学部与护理部沟通后,现要求所有患者输液进行常规冲管。在审核开具医嘱时,PIVAS药师除了审核药品的配伍、剂量、溶剂等外,还审核医嘱中是否开具冲管液,对未开具冲管液的医嘱及时与病区沟通。药学部和护理部不定期对病区冲管的情况进行联合抽查,抽查结果由护理部进行全院内网通报。近年来,由PIVAS临时打包至临床的药品配制方法不当也是导致退回的因素之一。干预前出现了多次伏立康唑絮状物质成品输液,经调查发现,伏立康唑配制时有专用的溶剂,而护理人员配制时误认为溶剂是生理盐水,因此未使用专用溶剂,而直接使用生理盐水配制。伏立康唑为亲脂性的唑类抗真菌药,水溶性低^[13],因此采用生理盐水溶解伏立康唑会产生絮状漂浮物。目前针对特殊溶剂的药物和特殊配制方法的药物由PIVAS药师进行整理,存在特殊配制方法的药物由PIVAS药师模拟药物的配制过程,将其拍摄成小视频并将注意事项附有文字说明来告知护理人员。目前我院PIVAS与临床药学部门以及病区已建立了微信交流群,护理人员在配制过程中或者在输液过程中发现任何问题都能及时联系到PIVAS药师或者临床药师。

2.5 培养良好的工作习惯,加强团队协作

我院PIVAS由外差错误造成成品输液的退回主要表现在以下3个方面:(1)分批错误。常见为将需要间隔给药的医嘱提前配制,如qn、q12h以及q8h医嘱。(2)输液溶剂错误。包括易混淆品种的贴签错误,如果糖与果

糖氯化钠、5%葡萄糖氯化钠 250 mL 与 5% 葡萄糖氯化钠 500 mL 等。(3)在配制仓中将未配制的药物与配制完成的西林瓶药物混合摆放;传递出仓后核对人员未仔细复核而直接配送至病区,护士核对时将配制项未签名的输液直接退回 PIVAS。针对这 3 种退回原因,我院 PIVAS 优化了各环节的流程,在分批阶段将特殊用法的医嘱、易混淆的溶剂、常用药物的非常用溶剂进行明显标注,在输液贴签时将输液袋标志露出,并由药师进行双人核对,每日对新开具的存在特殊用法的医嘱通过微信、QQ 等聊天工具进行全员提示。在配制时要求将配制完成的输液及时传递出仓,不得与未配制的药物混合摆放。成品核对时,一名药师进行成品核对,另一名药师对上一位药师核对好的成品输液再次复核溶剂以及各环节的签名后再摆放装箱。

3 干预成效

3.1 成品输液退回的数量与报损金额

干预前后成品输液退回数量及报损金额统计结果见表 2。

表 2 干预前后成品输液退回数量及报损金额统计结果

Tab 2 Statistical results of the return numbers and reported loss amount of finished infusion before and after intervention

干预时间	退回成品输液数量,袋	退回成品输液报损金额,元
干预前(2013-2014年)	320	32 117
干预后(2015-2016年)	188	17 436
干预后退回减少比例,%	41.2	45.7

从表 2 可以看出,干预后成品输液退回的数量和报损金额比例均有大幅度的下降,说明对成品输液退回进行干预可减少退回数量,减少药品浪费。

3.2 成品输液退回原因及干预结果

干预前后成品输液退回各原因统计结果见表 3。

表 3 干预前后成品输液退回各原因统计结果

Tab 3 Statistical results of the return causes of finished infusion before and after intervention

退回原因	干预前(2013-2014年)	干预后(2015-2016年)	干预后退回减少比例,%
	退回数量,袋	退回数量,袋	
可见性微粒	170	127	25.3
成品输液存放时间过长氧化变色	49	26	46.9
成品输液漏液	33	20	39.4
药品连续输注配伍反应	27	6	77.8
外差错误	23	6	73.9
打包至病区的药物配制方法不当	12	3	75.0
输注前消毒剂使用不当	6	0	100

从表 3 可以看出,针对可见性微粒、成品输液存放过长氧化变色、成品输液漏液等的干预措施取得了一定的效果,但减少的比例较少。其原因包括:(1)干预前(2013-2014年)我院 PIVAS 日配制量约 840 袋,干预后(2015-2016年)日均配制量约为 980 袋,整体输液总量的增加而 PIVAS 核对人员数量固定导致核对压力增大。(2)我院节假日护理人员数量相对不足,部分病区护理人员对于易氧化变色的药物缺乏足够重视,在肿瘤患

者的输液中较为突出。针对药品连续输注配伍反应、外差错误、打包至病区的配制方法不当以及消毒剂使用不当等退回原因的干预效果相对较好,此类原因的退回主要是由于操作不当,并非药品质量问题。因此,通过培养 PIVAS 药师以及护理人员良好的工作习惯、加强工作责任心,都能避免此类原因的退回。

4 讨论

虽然我院 PIVAS 对成品输液退回进行干预已达 2 年,然而干预措施仍存在不足:一方面体现在部分药师与护理人员缺乏培训,另一方面体现在成品输液使用缺乏严格管理制度。今后需严格制订岗位工作制度,加强各操作人员的系统化培训,对于工作中存在的问题及时分析原因,总结经验教训。近年来,国内部分医院 PIVAS 智能化的设备与系统在提高工作效率和减少差错方面发挥了重要的作用^[14-15]。因此,引入智能化的设备与系统也是我院 PIVAS 下一步的工作重点。

参考文献

- [1] 卫生部办公厅.静脉用药集中调配质量管理规范的通知[S]. 2010-04-20.
- [2] 段元青.细节思维管理法对静脉用药调配中心输液微粒的控制效果分析[J].中国药房,2017,28(5):694-698.
- [3] 黄素素,张晓彤,张帅,等.新型注射器的设计与应用[J].解放军护理杂志,2016,33(15):75-76.
- [4] 赵志勇,吴清美,徐筱,等.一种防胶屑套叠式加药针头的研制[J].护理学报,2016,23(10):70-71.
- [5] 赵丰,杨阳.静脉药物配置中心的微粒分析与对策[J].实用药物与临床,2015,18(6):753-755.
- [6] 袁志芳.分散式静脉液体配置中心(PIVAS)药物配置即时性临床意义研究[J].重庆医学,2014,43(23):3118-3120.
- [7] 湛慧,陈思静.注射用头孢唑肟钠与碘伏的配伍禁忌[J].中国保健营养,2014,24(4):2366.
- [8] 张涛.碘伏与维生素 C 注射液存在配伍禁忌[J].中国实用护理杂志,2013,29(28):24.
- [9] 张涛,方启雪,聂静,等.曲克芦丁注射液与碘伏存在配伍禁忌[J].中国实用护理杂志,2013,29(22):55.
- [10] 张莉,宋涛,刘光辉,等.碘伏的配伍禁忌文献概述[J].中国药物滥用防治杂志,2016,22(4):235,243.
- [11] 李静.输液组间生理盐水冲管可降低药物不良反应的发生[J].医学信息,2011,24(9):5918.
- [12] 赵静,冯莉.急诊科静脉输液组间常规冲管的调查分析[J].中外女性健康研究,2016(4):33-34.
- [13] 陈秀强,韦曦,欧阳小琳,等.两种国产注射用伏立康唑与输液配伍稳定性研究[J].中国抗生素杂志,2015,40(2):120-123.
- [14] 沈国荣,尤晓明,郁文刘,等.智能差错管理系统在静脉用药调配中心的开发与应用[J].中国医院药学杂志,2014,34(22):1954-1956.
- [15] 沈国荣,尤晓明,李轶,等.我院 PIVAS 的自动化建设与实践[J].中国药房,2017,28(7):940-943.

(收稿日期:2017-04-21 修回日期:2017-07-07)

(编辑:余庆华)