

静脉输液配置的安全与防护探讨

徐敏, 张晓英, 张杰, 宋燕青, 张四喜, 张永凯[△]

(吉林大学第一医院, 吉林 长春 130021)

摘要:目的 提高医护人员自我防护意识,规范工作流程,减少职业危害,保证医院静脉用药输液安全。方法 分析静脉用药调配中心(PIVAS)调配药物中产生危害的原因,并从药物调配环境、医护人员、医疗设备和医疗垃圾的危害及相应防护等方面提出相应对策。结果与结论 PIVAS 静脉输液配置全过程中存在安全隐患,应根据问题进行改进,并严格执行管理制度,使药物发挥最大疗效,降低药物危害,保证安全调配,确保安全用药。

关键词:静脉用药调配中心;输液安全;药房管理

中图分类号:R952

文献标识码:A

文章编号:1006-4931(2019)20-0072-03

Safety and Protection of Pharmacy Intravenous Admixture

XU Min, ZHANG Xiaoying, ZHANG Jie, SONG Yanqing, ZHANG Sixi, ZHANG Yongkai

(The First Hospital of Jilin University, Changchun, Jilin, China 130021)

Abstract: Objective To improve the self-protection consciousness of medical staff, standardize workflow, reduce the occupational hazards and ensure the safety of intravenous drug infusion in our hospital. **Methods** The causes of hazards in dispensing drugs in pharmacy intravenous admixture service(PIVAS) were analyzed, and the corresponding countermeasures were put forward from the aspects of drug dispensing environment, medical staff, medical equipment, the hazards of medical waste and corresponding protection. **Results and Conclusion** There are potential safety hazards in the whole process of the pharmacy intravenous admixture in PIVAS. Improvements should be made according to the problems and management system should be strictly implemented so as to maximize the efficacy of drugs, reduce the hazards of drugs, and ensure safe allocation and safe medication.

Key words: pharmacy intravenous admixture service; safety of infusion; pharmacy management

静脉输液是临床不可或缺的治疗手段,为了保障静脉输液的安全,各医疗机构相继建立起静脉用药调配中心(PIVAS),但调查发现,仍有较多医院的PIVAS在静脉输液配置过程中存在问题^[1-3]。在此对静脉输液配置

的安全与防护进行了探讨。现报道如下。

1 静脉药物调配产生危害的原因

1.1 药物调配环境不达标

静脉药物配置室清洁不彻底,消毒未达到要求;

第一作者:徐敏,女,满族,大学本科,药师,研究方向为药学,(电子信箱)1194247460@qq.com。

[△]通信作者:张永凯,男,汉族,大学本科,副主任药师,研究方向为药学,(电子信箱)13596190541@163.com。

- 2014,36(1):214-217.
- [2] 连宝涛,黄超原,庄振杰,等. 康莱特注射液联合放疗用于非小细胞肺癌的系统评价[J]. 中国药房,2016,27(12):1634-1637.
- [3] 吴晖. 槐耳颗粒联合化疗栓塞治疗原发性肝癌96例[J]. 中国药业,2014,23(3):16-18.
- [4] 谢泽新,王金烁,刘延冰. 观察斑蝥酸钠维生素B₆注射液联合化疗治疗晚期胃癌的近期疗效和不良反应[J]. 河北医药,2016,38(10):1554-1557.
- [5] 李娟娟,李超英,梁硕,等. 艾迪注射液的临床研究[J]. 长春中医药大学学报,2016,32(4):878-879.
- [6] 李迅,李听雪,刘智君,等. 国内期刊中药临床试验安全性报告分析[J]. 中国药物警戒,2010,7(1):20-24.
- [7] 于栋伟,顾琴华,陈思思. 中药注射剂在肿瘤治疗中的合理用药探讨[J]. 实用药物与临床,2012,15(9):588-590.
- [8] 陈静. 艾迪注射液对老年肿瘤放疗患者生活质量影响分析[J]. 现代中西医结合杂志,2015,24(15):1638-1639.
- [9] 王润田,单保恩,李巧霞,等. 黄芪提取物免疫调节活性的体外实验研究[J]. 中国中西医结合杂志,2012,12(6):453-455.

- [10] 王嵘,易敏,潘贤英. 香菇多糖的体外抗肿瘤活性研究[J]. 重庆医科大学学报,2011,36(5):572-574.
- [11] 李俊杰,宋维舒,王顺官. 香菇多糖联合吉西他滨及顺铂化疗方案治疗晚期非小细胞肺癌30例[J]. 广东医学,2013,34(9):1432-1434.
- [12] 代东. 香菇多糖联合GP方案治疗非小细胞肺癌的近远期疗效及毒副作用[J]. 现代中西医结合杂志,2014,23(15):1627-1630.
- [13] 吴小红,谢根英,陈欢,等. 我院住院患者中药注射剂专项处方点评分析[J]. 中国药房,2016,27(2):269-270.
- [14] 刘洪玲,王路平,李红,等. 中药注射剂不良反应分析及合理应用[J]. 中国医院药学杂志,2012,32(7):565-567.
- [15] 李建萍,郭建明,段金成,等. 中药注射剂常见联合用药类型及其配伍禁忌文献研究[J]. 中国药物警戒,2014,11(7):432-438.
- [16] 孙慧珍. 抗肿瘤中药的不良反应及分析[J]. 中国医药指南,2014,12(30):56-57.

(收稿日期:2019-01-23)

门窗未及时关闭或关闭不严,引起外部空气流入;人在洁净区域内的活动也会有扬尘效应,致使空气洁净度不达标。此外,设备检修不及时,空气净化系统污染严重,会引起环境污染,从而导致配置过程中药物的污染。

1.2 医护人员安全意识差,设备配备不到位

医护人员未经专业培训与学习,对工作中出现的安全隐患认识不足,无自身安全意识,在操作中未能按规定做好相应的防护措施(如未佩戴口罩、帽子、手套等),安全隐患很大^[4],同时,相应部门也未配备专业的防护设备与措施。

1.3 医护人员操作不当导致药物残留

由于装药物的容器不同及医护人员操作方法不熟练甚至不正确,责任心不强等原因,医护人员在调配药物时未能按规定摆放、移动药物,导致药物破损或药液抽吸过程中因操作不当散落药物粉尘,或有药液喷洒残留,既浪费了药物,又导致输血量减少,影响疗效,同时,残余药液还会在配置过程中挥发,以微粒形式被医护人员吸入,危害其健康^[5]。研究表明,药物性粉尘被吸入人体轻则引起咳嗽、咳痰、胸闷等,长期接触则易导致神经系统疾病,产生头晕、头痛、失眠、记忆力减退等^[6]。因此,药物性粉尘有可能对接触人员产生特有危害。

1.4 微粒污染

橡胶瓶塞反复穿刺产生的橡胶微粒;安瓿开启时的玻璃碎屑掉落于瓶中形成的微粒;空气洁净度不达标,环境污染严重或操作不规范,不注意卫生引起的药液污染的细菌微粒;溶剂选择不当、药物配伍等产生的微粒。这些微粒通过输液进入人体,极易导致机体产生过敏反应、热原反应、血栓栓塞、静脉炎等系列反应,此类危害是潜在、长期的,严重威胁人体健康^[7]。

1.5 医疗垃圾未正确回收

PIVAS配置药物时会产生大量医疗废弃物,包括使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械的感染性废物;能刺伤或割伤人体的废弃医用锐器如医用针头、玻璃安瓿的损伤性废弃物,以及药物性废弃物如过期、淘汰、变质或被污染的废弃药品等^[8],统称为医疗垃圾,需要统一回收。

但这些医疗垃圾常因不被重视而混放于生活垃圾中,在运输过程中因处理不当导致皮肤破损、感染,以及破损药物挥发产生药物性微粒被吸入等原因,直接危害医护人员自身安全,更严重的是,这些医疗垃圾不仅会污染环境,破坏生态平衡,还会以各种渠道传播,危害更多人的健康^[9]。

2 防护措施

2.1 加强 PIVAS 环境控制

空气环境污染是输液中产生不溶性微粒的主要原

因^[7],且药品污染及医护人员工作危害大部分来源于环境污染,故有效控制环境洁净度是保护患者及医护人员最重要的环节。PIVAS可分为洁净区、非洁净区控制区、辅助功能区。药品配置在洁净区进行,该区域最大的污染源是人,人员走动和频繁进出洁净区会在携带细菌的同时产生大量微粒,破坏洁净环境,因此应设置严格的更衣流程(更换PIVAS专用鞋→洗手→更换工作服→戴帽子→进入一更→更换调配间专用鞋→洗手→进入二更→穿洁净服→戴口罩→进入调配间→戴无菌手套),且在各个区域之间进行工作交替,应保证门窗及时关闭,每日清洁达到标准要求,减少人为因素造成的环境污染^[10-11]。同时为保证药品质量,PIVAS应常配备水平层流洁净台、生物安全柜,其意义在于,既创造百级洁净层流环境,防止空气进入工作区域污染药物,又可保护操作人员免受有害气体等各种原因引起的不可预知的危害。同时应定期检查维护各项设备,如测层流台风速,清理排风的过滤系统,保证设备正常运行。日常监控环境指标,每天记录配置室的温度、湿度、气压、通风等。严格按照制度进行消毒,定期对空气环境、压力差、物体表面等进行细菌学监测。以保证配置环境的洁净度,从而保护患者及医护人员的安全。

2.2 完善并严格执行相应管理制度

应结合各科室实际情况,建立健全PIVAS各项规章制度,如消毒制度、清洁制度、职业防护制度、医疗器材领用制度及医疗废物的管理制度^[3],不定期对操作台、卫生材料、医务人员行为、穿着等进行检查,建立以工作效率与工作质量为导向的绩效考核制度^[12],明确工作人员具体操作流程,加强监督管理,对工作流程与操作方法进行严格管控,以达到无菌配置要求。并将以上情况纳入绩效考核,既有效控制人为污染的发生,又从制度层面保证患者及医护人员的安全。

此外,在调配人员上岗前还应进行相关的岗前及操作技能培训,对其他人员定期进行在岗的培训与学习,建立相应考核制度,不断提高调配人员的综合素质与自我防护意识^[13]。针对配置过程中所出现的问题可以进行拓展培训,即归纳问题,总结解决方案。对调配药物操作实行奖惩机制,加强医护人员工作责任心及主观能动性,建立医护人员安全给药、准确给药的意识,保证静脉输液安全^[14]。

2.3 增强 PIVAS 人员操作规范性

为尽可能减少操作过程中由于操作不规范产生的药物破损、粉尘散落及药液残留,可对员工进行培训,对原有抽吸方法进行改良,以节约时间,有效减少瓶中残余药量,保证药物准确用量^[15]。可对破损情况进行登记上报,将易破碎药品单独列出,减少人为破损,同时医师

给药时应考虑到残余药液对患者的影响,根据厂家提供数据进行剂量调整。对于厂家,医院应提供易破损药物信息,以便改进和调整药品包装,从而减少药品浪费,保证输液质量和用药安全。

2.4 规范操作流程,严格配置药液

微粒的数量与针孔大小及穿刺次数呈正相关,故西林瓶抽吸药物或溶剂时应选用合适的注射器,避免使用大针头,在穿刺时尽量采取 $45^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 进针。在联合用药时以一副注射器一次配伍多种药物,易产生微粒,且药物配伍顺序也会影响微粒数量。故应尽量减少过多品种药物配伍及反复穿刺,如需多次穿刺,应避免在同一位置进针,以减少胶塞污染及其他微粒叠加的效果^[16]。常见安瓿为玻璃材质,开启时由于切割口不完整,操作人员力度控制不同,极易产生玻璃碎屑进入药物中,而这些玻璃碎屑在抽吸过程中因微小不易察觉,被带入配置溶液中,最终输入患者体内,造成严重危害。因此,开启安瓿时应先对其凹陷处和砂轮进行正确消毒^[17],在用砂轮割锯安瓿时应控制割锯范围不超过 $1/4$ 周,以减少玻璃碎屑的产生。同时有资料显示,塑料安瓿产生的微粒污染远小于玻璃安瓿,并且在减少微粒及其他减少污染方面有巨大优势^[18],应尽量选用塑料以减少微粒产生。加强对静脉输液配置感染的控制,最大限度地降低静脉输液过程中产生微生物及热源的可能性,保证输液安全,是维护医护人员及患者安全的一个重要环节。

2.5 监管医疗垃圾

医疗垃圾不仅会在运输过程中对人体产生外伤、感染等伤害,如处理不当,也会对环境产生不可预知的危害,如造成山坡、河流、空气的污染等,直接威胁人类健康^[9]。处理时首先应从根源着手,在医院医疗垃圾产生后严格按相关制度分类存放,安排专人管理,开辟专用通道;其次,保洁部应完善部门制度,加强工作技能培训,提高保洁人员自我防护意识,如在工作中佩戴相应的防护工具,保障自身安全,降低医疗垃圾院内感染发生率^[9]。最后,可通过不断完善并改进医疗垃圾管理制度,根据不同地区对医疗垃圾进行相应的废物终处理,保证人类健康^[9]。

3 小结

在多种给药方式中,静脉给药因起效迅速、疗效确切等优势占重要地位。静脉输液调配全过程产生的危害不可预估,因此临床安全用药也受到广泛重视。PIVAS应建立健全部门制度,定期进行设备检查,保证配置环境的洁净度,减少药物残留引起的污染,提高调配人员的自身素质及自我防护意识,培养认真、负责、严谨的态度,防止药物对医护人员及患者造成危害。各医院应制

定医疗垃圾处理流程,减少医疗垃圾院内污染。完善相关法律法规,正确处理医疗垃圾。加强静脉输液安全不仅是对患者及医护人员的保护,更关系到人类健康,需加以重视。

参考文献:

- [1] 张婷婷,曹康,杨燕. 浅谈建立静脉输液配置中心的意义[J]. 中医药临床杂志,2011,23(8):735-736.
- [2] 高燕灵,钟秀娟,刘泽清,等. 我院建立静脉药物配置中心的效果评价[J]. 中国当代医药,2017,24(1):153-158.
- [3] 冷萍,李静,刘晓英,等. 精细化管理对静脉用药调配中心医院感染防控的效果[J]. 中国感染控制杂志,2018,17(4):347-350.
- [4] 张玉兰,李红梅,罗昭梅,等. 护士操作化疗药物职业暴露的危险因素及防护[J]. 中国社区医师,2017,33(14):164-166.
- [5] 田璞玉,刘莉,向在永. 我院静脉用药调配中心2013-2015年药品破损情况分析[J]. 中国合理用药探索,2017,14(3):15-17.
- [6] 罗琼,王海宏,孙彦玲. 银川某制药企业药物性粉尘对工人健康的影响[J]. 现代医药卫生,2017,33(2):267-269.
- [7] 毛铁英,姜桂平,刘研. 静脉配置中心针对产生静脉输液微粒的原因分析及预防措施[J]. 中国实用医药,2013,8(2):259.
- [8] 杜鹏,梁恒,沈晓芳. 医疗废弃物的危害及管控现状与处理技术[J]. 科技创新导报,2017(5):149-151.
- [9] 牛波,于凤庆. 医疗废物的危害及处置方法[J]. 广东化工,2013,40(11):142-153.
- [10] 米文杰,陈迹,李林. 静脉用药集中调配基础操作指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2017:47-49.
- [11] 米文杰,陈迹. 静脉用药集中调配基础知识问答[M]. 北京:人民卫生出版社,2016:159.
- [12] 刘杨,汪立梅,王丽敏,等. 静脉用药调配中心绩效考核制度实施效果评价[J]. 哈尔滨医科大学学报,2014,49(3):266-270.
- [13] 钟芳. 静脉输液配置中心的医院感染控制措施探析[J]. 吉林医学,2014,35(29):6633.
- [14] 胡翠娥,朱红英,许丽艳,等. 应用品管圈降低密封瓶药物残余量的实践研究[J]. 临床实践,2016,13(12):921-923.
- [15] 康小瑜,郭英. 改良芋星青霉素抽吸方法降低药液残余量[J]. 吉林医学,2012,33(29):6468.
- [16] 刘春香. 配药技术对静脉输液中微粒污染的影响及预防研究[J]. 护士进修杂志,2010,25(22):2041-2043.
- [17] 赵继英,王燕,于文卿. 静脉配置中心医院感染管理[J]. 临床合理用药杂志,2013,6(2):79.
- [18] 郑开颜,南艳微,虞和永. 塑料和玻璃安瓿注射剂临床使用微粒及微生物污染的比较[J]. 中国现代应用药学杂志,2007,24(7):652-653.
- [19] 王琼芬. 保洁员在医疗废物处置中存在的问题和对策[J]. 黔南民族医学学报,2016,29(1):45-50.

(收稿日期:2019-01-01)