

高等院校数字化融媒体特色教材
药学专业创新人才培养规划教材

Practical Pharmacy
Intravenous Admixture
Management

实用静脉用药 集中调配管理

陈 婷 方晴霞 / 主编

ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

高等院校数字化融媒体特色教材
药学专业创新人才培养规划教材

Practical Pharmacy
Intravenous Admixture
Management

实用静脉用药 集中调配管理

陈 婷 方晴霞 / 主编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用静脉用药集中调配管理 / 陈婷, 方晴霞主编.
—杭州: 浙江大学出版社, 2018. 6
ISBN 978-7-308-18088-7

I. ①实… II. ①陈… ②方… III. ①静脉注射—注射剂—卫生管理 IV. ①R944.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 058270 号

实用静脉用药集中调配管理

陈 婷 方晴霞 主编

责任编辑 阮海潮(ruanhc@zju.edu.cn)
责任校对 王安安
封面设计 春天书装
出版发行 浙江大学出版社
(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)
(网址: <http://www.zjupress.com>)
排 版 杭州中大图文设计有限公司
印 刷 浙江省临安市曙光印务有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 15.5
字 数 387 千
版 次 2018 年 6 月第 1 版 2018 年 6 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-308-18088-7
定 价 49.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxcbbs.tmall.com>

高等院校数字化融媒体特色教材
药学专业创新人才培养规划教材

《实用静脉用药集中调配管理》

编委会名单

主 编 陈 婷 方晴霞
副主编 方红梅 卢晓阳 施 菁 赵红英
编 者 (以姓氏拼音为序)
陈 婷(杭州医学院)
方红梅(浙江大学医学院附属邵逸夫医院)
方晴霞(浙江省人民医院)
管 燕(浙江大学医学院附属邵逸夫医院)
李亚芳(杭州市第一人民医院)
卢晓阳(浙江大学医学院第一附属医院)
吕良忠(杭州逸曜信息技术有限公司)
上官盈盈(杭州医学院)
施 菁(杭州医学院)
孙晓文(浙江大学医学院附属邵逸夫医院)
王 刚(杭州市第一人民医院)
俞 佳(杭州逸曜信息技术有限公司)
张国兵(浙江省人民医院)
赵红英(浙江省人民医院)
郑飞跃(浙江大学医学院附属邵逸夫医院)

前 言

静脉用药集中调配已经成为各大医院药剂科的主要工作内容之一,与之对应的静脉用药集中调配中心(PIVAS)也是医院药剂科的重要组成部分。早在 2001 年国家就出台了《静脉用药集中调配管理规范》,医院在建设和管理 PIVAS 方面都参照该规范执行,但一直没有相关细则,所以在很多规范之外的细节方面,各医院在实际执行时有所差异,也无从评判好与坏、规范与不规范,在这种情况下,迫切需要在某些操作细节上有统一标准供参考。

编写组考虑到这方面的需求,对各级医疗单位的静配中心进行了大量调研,对来自医院第一线的 PIVAS 操作进行了归纳总结,将操作细节一一整理讲述,并融合了许多实际案例,为临床一线 PIVAS 管理过程中出现的共性问题和疑难杂症解惑。

本书将理论与实践充分结合,可用于高等院校相关课程教材,也可作为医院 PIVAS 新员工入职培训用书。

因静脉用药集中调配管理是一个新兴领域,许多理论和实践问题还有待进一步探索,故教材中难免存在疏漏和不足之处,敬请广大师生、专家同行批评指正,以便进一步修订完善。

在此,非常感谢浙江省几大医院药剂科同仁为编写本书所付出的辛勤劳动和给予的支持!

编 者

2018 年 5 月

目 录

第一章 总 论 1

第一节 静脉用药集中调配的定义..... 1

第二节 静脉用药集中调配的发展历程 1

一、国外静脉用药集中调配的发展 1

二、国内静脉用药集中调配中心的发展 ... 2

第三节 静脉用药集中调配中心建设的 目的和意义..... 3

一、静脉用药集中调配中心建设的目的 ... 3

二、静脉用药集中调配中心建设的意义 ... 3

第四节 静脉用药集中调配中心工作模 式与工作流程..... 4

一、静脉用药集中调配中心的工作模式 ... 4

二、静脉用药集中调配中心的工作流程 ... 6

典型案例——静脉输液问题..... 8

参考文献..... 8

课堂互动..... 8

练习题..... 8

第二章 静脉用药集中调配中心的 建设 10

第一节 静脉用药集中调配中心的设置 及人员配备 10

一、静脉用药集中调配中心的设置..... 10

二、静脉用药集中调配中心的人员配备..... 11

第二节 静脉用药集中调配中心的场地 要求及设施配备 13

一、场地要求 13

二、设施配备 13

第三节 静脉用药集中调配中心项目 建设过程 14

一、论证 14

二、调研 15

三、硬件条件 16

四、设计 18

五、工程建设 21

六、验收 21

典型案例——开封儿童医院静脉用药 集中调配中心验收体会 21

参考文献 22

课堂互动 22

练习题 22

第三章 无菌操作技术..... 24

第一节 无菌调配设备的原理、使用及 维护 24

一、层流净化工作台 24

二、生物安全柜 27

第二节 无菌调配技术要求 33

一、对调配场地与装修材料的要求..... 33

二、对调配器械的无菌要求 34

三、对空气净化要求 34

四、对操作人员的要求 35

第三节 无菌技术标准操作流程 35

一、药物调配场地的消毒灭菌 35

二、人员的无菌操作 36

三、药品的无菌调配 38

四、灭菌检测 38

第四节 静脉用药集中调配中常用的 消毒灭菌方法 40

一、物理灭菌法 40

二、化学灭菌法 44

典型案例——2 种药品瓶口消毒方法

研究	47		83
参考文献	47	一、药物配伍禁忌	84
课堂互动	48	二、药物相互作用	86
练习题	48	三、重视药物配伍,规范联合用药	91
第四章 静脉药物治疗	51	第四节 药品批次设定原则	92
第一节 静脉药物治疗概述	51	一、药品批次设定总的原则	92
一、静脉药物治疗的概念	51	二、药品批次设定具体内容	92
二、静脉药物治疗发展简史	51	典型案例——抗肿瘤药物不合理医嘱	
第二节 静脉药物治疗常用溶媒	52	分析	93
一、患者的实际情况	52	参考文献	93
二、药物的稳定性	53	课堂互动	94
三、溶媒量的选择	53	练习题	94
第三节 临床用药常用量计算	55	第六章 静脉用药集中调配的标准	
一、老年、小儿剂量计算	55	操作规程	97
二、溶液浓度的计算与换算	57	第一节 静脉药物调剂标准操作规程	
三、水与电解质补充量的计算	58		97
四、输液速度和时间的计算	61	一、药品与物料领用管理规程	98
五、微量输液泵应用的计算	62	二、电子信息系统操作规程	99
六、肠外营养的配比计算	62	三、审核处方或医嘱操作规程	99
第四节 静脉药物稳定性	63	四、打印标签与标签管理操作规程	104
一、危害药品的稳定性	63	五、贴签摆药及核对操作规程	106
二、肠外营养液的稳定性	69	第二节 静脉用药集中调配标准操作	
三、抗菌药物的稳定性	72	规程	107
典型案例——电解质对新生儿肠外营养		一、静脉用药集中调配中心(室)人员更衣	
液稳定性的影响	77	操作规程	107
参考文献	77	二、静脉用药集中调配中心(室)清洁、消毒	
课堂互动	77	操作规程	107
练习题	78	三、静脉用药混合调配操作规程	108
第五章 静脉药物医嘱审核	80	四、全肠外营养液调配操作规程	109
第一节 医嘱审核的目的和意义	80	五、危害药品调配操作规程	111
一、医嘱审核的目的	80	第三节 静脉药物配送标准操作规程	
二、医嘱审核的意义	80		117
第二节 医嘱审核药师的资格要求与		一、成品输液检查、核对操作规程	117
审核内容	81	二、成品输液包装与发放操作规程	117
一、医嘱审核药师的资格要求	81	第四节 静脉用药集中调配中心职业	
二、审核内容	81	防护	118
第三节 静脉药物配伍禁忌和相互作用		一、静配中心中存在的职业风险因素	118
		二、静配中心职业安全管理措施	120

典型案例——某院注射用紫杉醇(白蛋白结合型)调配流程	121
参考文献	122
课堂互动	122
练习题	122
第七章 静脉用药集中调配中心的规范化管理	124
第一节 静脉用药集中调配中心工作制度	124
一、总则	124
二、处方审核制度	125
三、排药贴标签制度	125
四、核对进仓制度	125
五、调配制度	126
六、成品核对制度	126
七、包装与发送制度	126
八、安全管理制度	127
九、质量控制制度	127
十、药品与物料的领用与养护制度	127
十一、清洁制度	128
十二、医疗废弃物处理制度	128
十三、差错、事故登记报告制度	128
十四、人员培训与考核制度	129
第二节 静脉用药集中调配中心物流管理	129
一、药品的物流管理	129
二、耗材的物流管理	131
第三节 静脉用药集中调配中心设备管理	132
一、总则	132
二、净化设备	132
三、非净化设备	133
第四节 静脉用药集中调配中心人员管理	133
一、制定培训方案	133
二、岗前培训	134
三、在岗培训	135
四、沟通和交流培训	136
五、领导力培训	136
第五节 静脉用药集中调配中心质量控制管理	137
一、调配管理	137
二、设施设备管理	139
三、医疗废弃物管理	140
四、院感管理	141
典型案例——PDCA 循环在降低 PIVAS 差错方面的应用	143
参考文献	143
课堂互动	143
练习题	143
第八章 静脉用药集中调配中心问题处理及应急管理	144
第一节 药品质量问题处理	144
一、药品质量安全问题及处理对策	145
二、成品输液质量问题及处理对策	146
第二节 差错事故处理及防范措施	149
一、用药错误及相关概念	149
二、静配中心常见用药错误及防范措施	151
三、静配中心用药错误案例分享	154
第三节 突发事件处理	156
一、药物不良事件及应急处理预案	156
二、职业暴露及应急处理预案	158
三、环境或设施设备突发事件及应急处理预案	161
四、医院突发事件药事管理应急预案	165
典型案例——维生素 C 注射液医嘱错输成长春新碱注射液的不良事件	169
参考文献	169
课堂互动	169
练习题	169
第九章 静脉用药集中调配中心信息化管理和自动化技术应用	171
第一节 信息系统的功能模块	171

一、基础功能模块	171	课堂互动	184
二、辅助完善功能模块	178	练习题	185
第二节 自动化技术应用	180		
一、自动化排药设备	180	附录 模拟试卷	186
二、智能排药车	180	试卷 1	186
三、条形码技术	181	试卷 2	189
四、无线网络及无线手持终端	181	试卷 3	192
五、智能排药系统	181	试卷 4	195
六、智能分拣车	182	试卷 5	198
七、Exactami x2400 自动配液系统		试卷 6	201
——TPN 自动化调配设备	182	试卷 7	204
八、双向精密配液泵	183	试卷 8	207
九、Cytocare 化疗药物自动化调配机器人		试卷 9	210
.....	183	试卷 10	213
典型案例——基于物联网的静脉用药		参考答案	216
调配中心系统开发与流程再造	184		
参考文献	184		



学习目标

1. 掌握静脉用药集中调配中心的定义、意义。
2. 熟悉静脉用药集中调配中心国内外的发展与现状。
3. 了解无菌调配指南。



二维码 1-1
教学 PPT

第一节 静脉用药集中调配的定义

根据《静脉用药集中调配质量管理规范》，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。静脉用药集中调配是药品调剂的一部分。

静脉用药集中调配中心(室)(pharmacy intravenous admixture service, PIVAS)，简称静配中心，是指在符合 GMP(药品生产质量管理规范)标准、依据药物特性设计的操作环境下，由受过培训的药学技术人员，严格按照操作程序，进行包括全静脉营养液、危害药品和抗生素等静脉用药的调配，为临床药物治疗与合理用药提供服务的场所。

PIVAS 将原来分散在各个病区不洁净环境中调配静脉滴注药物的模式转变为在药学监护下的洁净环境中(万级洁净区，局部百级)集中调配、检查、分发的管理模式，为临床提供安全、有效的静脉药物治疗服务，已经成为现代医院药学工作的重要内容。

第二节 静脉用药集中调配的发展历程

一、国外静脉用药集中调配的发展

药物调配可以追溯到药房发展的初期阶段，20 世纪 30 年代，大约 50% 的药物是在药房调配而成的。然而药师的专业范畴随着医院药学的不断发展发生了很大的变化。到了 20 世纪 50—60 年代，随着制药工业的发展，在药房中调配药物的工作已大大减少。虽然制药企业生产的药物能在大多数情况下直接应用于临床，但是，为了节约成本，在市场上销售的药品的剂

量、剂型及包装必然是有限的,临床上仍有一些患者需要根据个人情况进行个体化给药,药师根据医生的处方单独调配用药。有研究发现,大约5%的专利药物直接使用尚不能满足患者的需要,而经过调配的药物则更为适宜。

自从1931年Dr. Baxter生产出商品输液剂以来,由于疗效迅速、生物利用度高、液体和药物输入速度和量可控等优点,静脉输液成为临床治疗患者的重要措施之一。据统计,英国、澳大利亚及美国在静脉输液中加入药物的比例分别为45%、63%和76%。以往医院的输液加药工作均在各个病区非洁净的环境中进行,输液也是在半开放的状态下进行的,这样就造成药物污染、配伍不合理、药物不良反应、交叉感染、交叉耐药,以及加药护士长期吸入或接触化疗药品、抗生素等药物而导致身体损害等问题。与此同时,医院有限的药师资源也不可能全面监督患者静脉用药的合理性,以致配伍错误屡屡发生。为解决上述问题,静脉用药集中调配中心应运而生。

1969年,世界上第一个PIVAS建于美国俄亥俄州州立大学医院。随后,美国及欧洲各国的医院纷纷建立了PIVAS。经过40多年的发展,静脉药物集中调配已成为国外医院药师的一项重要工作内容。美国国家药典明确规定了静脉药物的调配必须达到的条件,如调配环境的要求、质量保证措施、人员培训等。美国药剂师协会配合药典出版了相应的行业内控标准。美国93%的盈利性医院、100%的非盈利性医院都建有PIVAS,其他发达国家如英国、澳大利亚、日本等也建有自己的PIVAS。随着无菌技术的发展以及严格的管理制度的建立和执行,由于调配中失误或污染对患者造成伤害的比例已从20世纪70年代的20%降至90年代的10%以下。

二、国内静脉用药集中调配中心的发展

静脉输液是目前我国临床常用的给药方式,住院患者静脉输液的比例高达80%以上,比发达国家高出20%以上。早在20世纪50年代,静脉输液由医院药师调配而成,随着国内制药企业的迅速发展,药品供应情况大大改善。然而,静脉药物混合调配环境条件较差,护士在病区治疗室开放环境中调配药液,无相应的净化措施,这样极易造成药液的污染。因此,我国第一个静脉用药集中调配中心于1999年在上海静安区中心医院建立。2002年,卫生部颁布了《医疗机构药事管理暂行规定》,其中第二十八条指出:“要根据临床需要逐步建立全静脉营养和肿瘤化疗药物等静脉用药集中调配中心(室),实行集中调配和供应。”2010年4月,卫生部颁布了《静脉用药集中调配质量管理规范》,静脉用药集中调配有了规范的、权威的国家级质量标准 and 操作规范。2011年3月1日,卫生部颁布了《医疗机构药事管理规定》,文件详细列出了调配中心(室)建筑面积和人员的数量。有了文件后,近年来,浙江、上海、北京、江苏、福建等地区的500余家医院陆续建立了静脉用药集中调配中心(室)。

目前,国内外静脉用药集中调配服务的一个发展方向是从部分调配(全静脉营养液、抗肿瘤药物)过渡到全面调配。药师还可以根据药物的特性,采取协定处方,提前调配药物,并适当储存,调配好的药物就可以在一段时间内安全使用,这样即可实现药物的批量调配。药物调配的另一个发展方向是用于对药物耐受性低的患者,实现最初调配的目的——个体化用药。有些患者对药品中加入的药物敏感,因而在使用时需要通过改变剂量来改变药物作用强度,这些同样都是药物调配的重要内容,也扩展了调配工作的范围。

当前有些国家还在尝试另一种集中调配方式,即建立区域性的集中调配中心,可为诊所、

社区卫生服务体系及小型医院提供服务,医疗资源得到了共享,不增加各医疗机构的工作人员,并且减少了调配设备的重复购置和废料的排放量,通过标准化操作来提升调配质量。这种地区性的集中调配中心也是针对小医院和社区卫生服务中心的很好的发展趋势。

与之共同发展的还有调配规范的不断完善,各国都在努力制定更有利于控制调配质量、提高患者用药安全的相关规章制度。

第三节 静脉用药集中调配中心建设的目的和意义

一、静脉用药集中调配中心建设的目的

目前,静脉用药集中调配中心(室)建立的目的是加强控制药品使用环节的质量,保证药品质量体系的连续性,从而提高患者用药的安全性、有效性、经济性;实现医院药学从单纯供应保障型转变为技术服务型,采用以患者为中心的药学服务模式,提高医院的现代化医疗质量和管理水平。

二、静脉用药集中调配中心建设的意义

(一)保证药品调配的质量

据国外早期研究发现,输液污染是药液中存在的不溶性的细小微粒导致的。当静脉注射液加药调配时,各种微粒会被注入溶液。这些微粒源于药物本身和临床操作过程。微粒对人体的危害有直接的、显著的,也有长期的、潜在的,有的甚至会直接导致患者死亡。国内外研究发现,输液的微粒污染率为3.9%,加入药物后污染率为6.7%,输液中加入1种或2种药物时污染率分别升至12.7%和16.7%,而加入3种药物时,污染率急剧上升至44.3%。与此同时,药物的调配由于病区环境条件有限,易受细菌及微粒的污染,输液质量易受影响,患者安全用药难以保证。

成立静脉用药集中调配中心后,住院患者的静脉用药集中到严格控制的洁净空间内调配。在PIVAS调配间空气洁净度达到万级,洁净工作台局部洁净度达到百级,操作人员经过专门的培训,严格按照操作规程调配药物,真正实现静脉药物无菌化配制,大大降低了微生物、热原及微粒污染的概率,最大限度地降低了输液反应,保证了输液质量与安全性。

(二)加强合理用药监控

随着医药行业的迅猛发展,新药日益增加,药物配伍变化日趋复杂,非药学专业人员很难将不合理用药相关问题了解透彻。而药师长期以来又受到调剂模式的限制,无法对住院患者的医嘱进行审核,所以存在很多用药安全隐患。自静脉用药集中调配中心出现后,药师可充分发挥其专长和作用,在接到临床医嘱信息后,对医嘱进行严格审核,遇到药品重复使用、不合理使用溶媒、超剂量超浓度使用等问题时,与临床医生及时沟通,提出合理用药方案,解决被长期忽视的药物相容性和稳定性的问题,有利于临床用药标准化,以保证患者用药的合理性与安全性。



二维码 1-2
微课视频
PIVAS 建设意义

(三)加强职业防护

危害药品在低剂量下就可以对人体器官产生严重毒性。据国外研究机构检测,若危害药品在无菌治疗室内调配,其残留物悬浮在空气中可残留三天以上,调配该药物的护士尿样中也会发现药物代谢物,这说明护士在没有任何防护情况下进行调配会吸入药物微粒,对护士的健康带来一定的危害。在静脉用药集中调配中心调配药物,调配人员需穿戴橡胶手套、隔离衣、防护镜及口罩在洁净安全的生物安全柜中操作,从而加强了对调配人员的职业防护。另一方面,隔离的环境和严格的操作规程也减少了对环境的污染。

(四)减少药品浪费,降低医疗成本

PIVAS 实行集中化和标准化的静脉输液混合药物方案,在物流上将药物集中储存和管理,防止药品流失、变质失效和过期,从而减少浪费;还可通过合理的拼用药品,减少患者治疗费用,降低住院成本,特别是胰岛素和儿科用药。此外,同种药物集中冲配,可降低医疗耗材成本。

(五)提高护理质量

静脉输液由 PIVAS 集中调配,大大缩短病区临床护士用于静脉药物调配的时间,这样护士就有更多时间和精力为患者提供更优质的护理服务,加强临床基础护理和护患沟通,提高工作效率和护理质量。

第四节 静脉用药集中调配中心工作模式与工作流程

一、静脉用药集中调配中心的工作模式

目前,国内医院静脉用药集中调配中心的工作模式主要有以下几种:按照人员组成不同、摆药调配的药品按照病区分组还是按照药品品种不同分组,还有药品进仓调配是按照汇总进仓还是按照单份医嘱一篮筐进仓。

(一)人员组成不同

1. 全药学人员模式

卫生部于 2010 年 4 月 20 日颁布的《静脉用药集中调配质量管理规范》中指出:从事静脉用药集中调配工作的药学专业技术人员,应当接受岗位专业知识培训并经考核合格,定期接受药学专业继续教育。该规范指定了药学人员进行调配,静脉用药集中调配中心工作烦琐,与普通住院药房发药相比在工作流程上细化很多,势必需要大量的人力、物力投入。

优点:静脉用药集中调配中心全药学人员模式可以更好地统筹安排整体工作,人员利用率更高。既可以从事调剂药品也可以进行药品调配,做到人力安排最大合理化。

缺点:静脉用药集中调配中心调配工作是从护士工作中剥离的一部分,药学人员在以前的学校教学都没有接受过相关的课程学习,近几年才陆续有院校开展静脉用药集中调配课程的选修。因此,应加强药师的药物加药冲配技能培训。此外,药师在无菌技术意识及临床沟通方面均不及护士。

2. 药师与护士协同工作模式

许多医院仍延续以前的工作模式,由护士承担加药冲配工作,而药师进行静脉用药集中调配中心除加药冲配以外的工作,相互协作共同完成静脉用药集中调配中心的工作。

优点:对于摆药工作药师本来就很熟练,只需要对静脉用药集中调配中心的新工作流程进行培训即可。护士具备良好的加药冲配工作技能,这种模式可在中心迅速开展推行。同时护士来自临床一线,对无菌操作具有更高的意识及更强的技能。

缺点:护士具有熟练的操作技术,主要是凭经验进行药物配伍,缺乏药物稳定性概念,多种药物混合时不注意药物之间的相互作用,需要药师审核严格把关。根据规范,静脉用药集中调配中心有很多药师的工作不能由护士来做,护士的调配时间段与药师的摆药时间点有差异,不能有效地互补,浪费人力资源。药护分管型的日常工作分歧较大,往往会影响工作效率,这种模式较适用于中心前期过渡时期或者小型静脉用药集中调配中心。

(二)按照药品品种摆药调配模式和按照病区先后顺序摆药调配

静脉用药集中调配中心模式除人员的不同,还有药品顺序、摆药调配不同。

1. 按照品种顺序摆药调配

静脉用药集中调配中心软件系统在生成标签时按照该批次中的药品名称顺序排列,排列标签的同时可以顾及排药时药品的货架顺序(即药品货架的库位码)来生成标签顺序。

优点:该模式同批次相同的药品放在一起,对静脉用药集中调配中心场地要求大,由于很多医院场地相对紧张,因此合理安排工作人员的走向对提高工作效率是非常有意义的。按照库位码摆药的模式,人员在一个药品货架前只需要停留一次,不需要重复。摆药时速度较快,进仓调配时相同的药品集中在一位或者两位调配人员手里,调配时不需要因为药品更换而频繁更换注射器,调配速度会大大提高,同时节省耗材的支出。

缺点:用该模式调配好的成品输液按照药品名称排在一起,出仓后需要按照病区进行分拣,分拣的工作量稍大。可通过配备智能分拣柜或者智能分拣系统来解决这一问题。

2. 按照病区顺序摆药调配

按照病区顺序摆药调配指调配前将药品按照一个病区放在一起,调配结束出仓核对后马上可以按照病区配送。

优点:按照病区进仓,出仓后核对即可配送,减少分拣的工作量。

缺点:按照病区药品进行摆药调配,在摆药环节会速度减慢;药品按照病区进仓调配,每个病区会有较多的品种药品;一个调配人员往往需要调配不同品种的药品,常常需要更换注射器,减慢速度,增加耗材支出。

(三)按照批次汇总摆药进仓调配和按照单份医嘱进仓调配

大家一直在试着改进静脉用药集中调配中心的工作流程,有医院尝试按照单药品汇总进仓。我们来了解一下按照批次汇总摆药进仓调配和按照单份医嘱进仓调配的利弊。

1. 按照批次汇总摆药进仓调配

优点:按照批次汇总摆药进仓调配,摆药速度大大提高。成品在仓内即核对,空瓶不出仓核对,特别是危害药品,减少对外环境的污染。

缺点:按照批次汇总摆药进仓调配时,按照输液标签再次分发,需要增加仓内调配前核对人员,核对后给调配人员进行调配。调配结束后没有篮筐把成品和空瓶一起送出仓,只在仓内

进行成品核对,核对人员既要调配前核对又要出仓前成品核对,若人员配备不足容易应接不暇。

2. 按照单份医嘱进仓

优点:按照《静脉用药集中调配质量管理规范》规定,按照单份医嘱摆药核对进仓出仓,按照此流程成品经过不同的人员核对,更容易检查出错误,提高成品的正确率。

缺点:按照单份医嘱摆药会有非常多的篮筐需要存放,同时仓内也需要比较大的场地来放置已准备好的篮筐,场地小就会显得拥挤不堪。与汇总进仓相比,摆药工作量增长好几倍。保洁工人也增加很多工作量,每天需要消毒清洗篮筐。

二、静脉用药集中调配中心的工作流程

静脉用药集中调配中心的工作流程是指临床医师开具静脉输液治疗处方或用药医嘱、用药医嘱信息传递、静脉用药集中调配中心接收、审方药师审核、打印、摆药贴签、核对、调配、成品核对分装、及时准确地配送至病区的全过程。

1. 临床医师开具处方或用药医嘱

医师依据对患者的诊断或治疗需要,遵循安全、有效、经济的合理用药原则,开具处方或用药医嘱,其信息应当完整、清晰。目前绝大多数医院均采用电子录入医嘱再下达至护士站。

2. 护士审核医嘱发送

护士站接收医生下达的医嘱,审核后发送至静脉用药集中调配中心。若是需要先皮试药品,则先发送皮试医嘱,待皮试通过后再发送医嘱至静脉用药集中调配中心。若皮试阳性,则反馈给开方医生重新开具医嘱,次日医院信息系统将医嘱自动发送至静脉用药集中调配中心。

3. 审方药师审核医嘱

审方药师逐一审核患者静脉输液处方或医嘱,目前很多医院信息系统配有审核软件系统,人工与系统结合审核,审核工作可以做得更加细致、严密。对处方或者医嘱存在错误的,应当及时与处方医师沟通,请其调整并记录。因病情需要的超剂量等特殊用药,医师应当再次签名确认。对用药错误或者不能保证成品输液质量的处方或医嘱应当拒绝调配。

药师审核确认后,按照药品特性如冷藏药品、危害药品、抗生素药品、肠外营养液等分类,按照用药批次进行标签打印,交代摆药药师进行摆药。

4. 摆药贴签、核对

药师拿到摆药汇总单,汇总拿药后按照标签分筐摆药。按照输液标签所列药品顺序摆药。根据药品性质、药品不同用药时间,按照批次将药品放置于不同颜色的塑料篮筐内。根据《静脉用药集中调配质量管理规范》规定,摆药时注意同一患者所用同一种药品的批号相同。摆药结束后由药师核对每一筐内药品与标签是否正确,确认无误后将标签整齐地贴在输液袋(瓶)上,但不得将药品名称、批次、有效期覆盖。核对完成后通过传递窗送入洁净操作间,按病区或药品码放于药架(车)上。

5. 静脉用药混合调配

在调配操作前 30min,启动洁净间及层流工作台净化系统,并确认其处于正常工作状态,检查操作间室温是否在 18~26℃,相对湿度是否在 40%~65%,普通调配间与危害药品调配

间的各环节压差是否符合规定,操作人员记录并签名。

洗手换鞋更衣后进入调配间,首先用蘸有 75%酒精的无纺布从上到下、从内到外擦拭层流台内部的各个部位。检查注射器包装完整性及效期是否合格。取出篮筐内的药品,扫描条码确认医嘱的有效性以决定是否调配。确认需要调配后,调配人员再次核对药品名称、规格、数量、有效期等准确性和药品的完好性,确认无误后按照无菌操作要求加药混合调配。调配结束后再次核对输液标签与所用药品的名称、规格、用量,准确无误后把调配好的成品输液和空瓶(或残余量)一并放入筐内通过传递窗传至仓外供检查者核对或者由核对人员在仓内进行核对。非整剂量和高危药品需要在输液标签上签名再次核对确认。每一批次药品调配结束后都要对操作台面进行清洁消毒。

静脉用药集中调配注意事项:①不得采用交叉调配。所谓交叉调配,是指同一操作台面上进行两组(袋、瓶)或两组以上静脉用药混合调配的操作流程。②选用合理容量的注射器。药液抽吸防止过满,10ml 注射器可抽吸至 8ml,20ml 注射器可抽吸至 15ml,30ml 注射器可抽吸至 25ml。③在调配过程中一次性注射器的使用时间也需要引起重视,因为在静脉用药集中调配中心调配药品比较集中,调配量大的医院有可能一人调配的品种较单一,注射器拆开使用时间容易超时;有学者经实验得出,注射器拆开使用时间不得超过 4h,在静脉用药集中调配中心一批次调配完成就会清理台面,注射器的使用时间基本较短,不可能超过 4h。④在调配过程中,输液出现异常或对药品配伍、操作程序有疑点时应当停止调配,报告负责药师查明原因,或与处方医师协商调整用药医嘱;发生调配错误时应当及时纠正,重新调配并记录。⑤危害药品及全肠外营养液(Total Parenteral Nutrition, TPN)的调配严格按照规定要求,调配后的废弃物按照流程处理(见 7. 废弃物处理)。

6. 成品输液的核对、包装与发放

调配结束后成品输液从传递窗传出,药师进行核对;检查有无裂纹、有无沉淀、变色、异物等;进行挤压试验,观察有无漏液。按照输液标签内容逐项核对所用输液和空西林瓶与安瓿的药名、规格、用量是否相符。特别是核检非整剂量的用药剂量和标签是否相符。空瓶留在仓内的中心则由核对人员在仓内核对完成后出仓。

经核对合格的成品输液,用适宜的塑料袋包装,按病区分别整齐放置于有病区标记的密闭容器内。在危害药品的外包装上要有醒目的标记,例如贴上“剧”字标签。需要避光的输液套上黑色避光袋。将密闭容器封箱,由配送工人及时送至各病区,由病区护士启封容器后逐一清点核对。

7. 废弃物处理

静脉用药集中调配中心产生的废弃物有普通垃圾和医疗垃圾,其中医疗垃圾按照《医疗废弃物管理条例》《医疗卫生机构医疗废物管理办法》规定处理。针头及玻璃安瓿按照损伤性医疗废物处理,使用后的一次性使用医疗用品(如一次性手套、帽子、口罩、鞋套、治疗巾)及一次性医疗器械(如除去针尖的一次性灭菌注射器)视为感染性废物,按规定进行处理。废弃的危害药品及其调配残余液和危害药品的空瓶、废弃的一般药品都按照药物性废物处理。

8. 清场

静脉用药集中调配中心清场分为清洁及消毒,每日工作结束后应当及时清场,各种废弃物必须每天及时处理。每日工作结束后所有地面需要经消毒液擦洗后用清水洗净,凳椅、门框、门窗把手、塑料筐、不锈钢推车等用清水擦洗后酒精消毒。调配仓内四壁及顶每月擦洗消毒清洁一次。



典型案例——静脉输液问题



二维码 1-3

典型案例



参考文献

- [1]颜琪,陈克俭. 静脉药物配置中心护士与药师协调配合的体会[J]. 临床护理杂志,2006,5(5):65-66.
- [2]刘新春,米文杰,王锦宏. 静脉用药调配中心(室)教程[M]. 上海:复旦大学出版社,2014.
- [3]黄梅花,刘丹,陈运生. 配药注射器使用时间与细菌污染相关性研究[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(19):2983-2984.



课堂互动

医疗废弃物的分类有哪些?



练习题

一、单选题

世界上第一个静脉用药集中调配中心建于 ()

- A. 中国 B. 英国 C. 意大利 D. 美国 E. 澳大利亚

二、填空题

1. 静脉用药集中调配中心英文缩写为_____。
2. 世界上第一个 PIVAS 建于_____年,地点在_____ ;中国第一个 PIVAS 建于_____年,地点在_____。
3. 2010 年 4 月,卫生部制订《_____》,静脉用药集中调配有了规范的、权威的国家级质量标准 and 操作规范。
4. 药品进仓调配方式可以按照_____,还可以按照_____。

三、名词解释

静脉用药集中调配中心

四、简答题

1. 国内外静脉用药集中调配服务的发展方向。
2. 建立静脉用药集中调配中心的目的。