

· 合理用药 ·

PIVAS 审方药师对不合理用药医嘱的干预与分析

王诗惠, 李艳娇, 张四喜, 张永凯* (吉林大学第一医院, 长春 130000)

摘要 目的: 通过静脉药物配置中心 (PIVAS) 审方药师对吉林大学第一医院内科住院患者不合理医嘱的干预, 以保证临床用药更加合理和患者用药更加安全。方法: 以 2016 年 5 月-9 月我院静脉用药集中调配中心内科医嘱作为研究对象, 审方药师对不合理医嘱进行分析。结果: 在 2016 年 5 月-9 月, PIVAS 内科医嘱共有 1047581 条, 其中不合理医嘱 381 条, 不合理率为 0.04%; 在不合理医嘱中, 干预成功 368 条, 干预成功率为 96.59%。不合理医嘱的主要类型包括溶媒选择错误、溶媒用量错误、医嘱录入错误、药品用量错误、药品给药途径错误、配伍禁忌和药物相互作用。结论: 我院应加强静脉用药的管理力度, 审方药师应提升自身业务能力, 有效干预不合理医嘱, 保证患者用药合理、安全、有效。

关键词: 静脉药物配置中心; 审方药师; 不合理医嘱; 干预; 合理用药

中图分类号: R969.3 文献标识码: A 文章编号: 1002-7777(2018)03-0388-06

doi:10.16153/j.1002-7777.2018.03.016

Intervention and Analysis of Unreasonable Prescriptions by Prescription-checking Pharmacists of PIVAS

Wang Shihui, Li Yanjiao, Zhang Sixi, Zhang Yongkai* (The First Hospital of Jilin University, Changchun 130000, China)

Abstract Objective: To ensure the more reasonable and safer clinical medications for patients through intervention of unreasonable prescriptions of inpatients by prescription-checking pharmacists at the First Hospital of Jilin University. **Methods:** The unreasonable prescriptions in the department of internal medicine from May, 2016 to September, 2016 were analyzed by prescription-checking pharmacists of PIVAS. **Results:** The total number of prescriptions in the department of internal medicine from May, 2016 to September, 2016 was 1047581, of which 381 prescriptions were unreasonable and the rate was 0.04%. Among the unreasonable prescriptions, 368 interventions were successful, with a success rate of 96.59%. The unreasonable prescriptions included wrong choice of solvents, wrong amount of solvents, wrong input of the prescriptions, wrong dosage of drugs, wrong route of medications, drug incompatibility and drug interaction. **Conclusion:** The management of the usage of intravenous drugs in our hospital should be strengthened. The prescription-checking pharmacists should improve their professional abilities so as to effectively intervene the unreasonable prescriptions and to ensure the patients reasonable, safe and effective medication.

Keywords: PIVAS; prescription-checking pharmacists; unreasonable prescription; intervention; reasonable medication

据报道,我国住院患者主要采用静脉给药方式,该方式药物直接入血,起效快,生物利用度高,但也存在较大风险,对静脉用药严格把关是非常必要的^[1]。我院综合静脉用药调配中心由70名药学技术人员组成,负责全院107个病区(约5900张床位)住院患者静脉给药长期医嘱的配置,分为内科和外科,每日配置总量为13000袋左右,审方药师4人,负责全院静脉给药医嘱的审核。

随着医疗改革的发展,临床药师被关注的程度不断提升,但是审方药师却很少被人提及^[2],审方药师是指在调剂处方或医嘱过程中对医师处方或医嘱的有效性和合理性进行审核、判断、干预的药师^[3]。临床药师主要深入到临床中去,事后通过抽取病例的方式,对不合理医嘱进行点评,目前也是一个不断发展和完善的过程^[4]。与美国的临床药师^[5]相比,医嘱审核的工作是由审方药师完成,而审方药师则是预先审核明日医嘱,能做到全面的事前干预,我院PIVAS特设审方药师岗位,专门审核住院患者医嘱,为保障患者用药的安全性和合理性,审方药师需要逐条认真审核,发现不合理医嘱及时与病区沟通,建议医生更改医嘱,并将不合理医嘱记录在不合理处方干预表上。

1 资料和方法

1.1 一般资料

资料来源于我院2016年5月-9月综合静脉用药调配中心不合理处方干预表记录。审方药师通过与医师、护士电话沟通的方式进行不合理医嘱干预。

1.2 干预方法

通过参考《新编药理学》《输注药物安全应用手册》《注射剂的临床安全与合理应用》《临床最新药物手册》(第3版)等工具书和药品说明书及电脑安装的MCDEX合理用药信息支持系统,对2016年5月-9月医嘱进行审核,对不合理医嘱进行干预、记录并分析。将不合理医嘱按照基本信息分类和不合理医嘱类型分类。

2 结果

2.1 不合理医嘱按患者年龄分类

根据世界卫生组织规定^[6],14岁以下为儿童,14~44岁为青年人,45~59岁为中年人,老年人分为年轻老年人(60~74岁)、老年人(75~89岁)、长寿老年人(90岁以上),依据以上规定对内科住院患者不合理医嘱信息进行统计,年轻老年人所占比例最大,长寿老年人所占比例最小,具体年龄分布情况见表1。

表1 年龄分布情况

月份	儿童/名	青年人/名	中年人/名	年轻老年人/名	老年人/名	长寿老年人/名	总计人数/名
5月	9	9	17	22	20	3	80
6月	1	23	15	26	11	3	79
7月	4	12	21	23	14	1	75
8月	7	12	19	11	14	0	63
9月	9	17	21	23	11	3	84
共计	30	73	93	105	70	10	381
所占比例/%	7.87	19.16	24.41	27.56	18.37	2.63	100

2.2 不合理医嘱按类型分类

在2016年5月-9月,我院PIVAS审方药师共审核内科医嘱1047581条,不合理医嘱381条,占总医嘱数的0.04%,干预成功368条,干预成功率为96.59%。在不合理医嘱中,除了医嘱录入问题,溶媒用量错误(占53.28%)所占比例最大,其次是溶媒选择错误(占26.28%)和药品用量错误(占13.87%),不合理医嘱类型分布情况见表2。

2.2.1 溶媒用量问题

除了医嘱录入错误问题,溶媒用量问题最多,具体药品详情见表3。

2.2.2 溶媒选择问题

出现溶媒选择问题的药品见表4。

2.2.3 药品用量错误

药品超说明书用量在临床上时有发生,具体见表5。

表2 不合理医嘱类型分布情况

单位:条

月份	溶媒选择错误	溶媒用量错误	配伍禁忌	药品用量错误	给药途径错误	总计
5月	5	14	2	1	2	24
6月	11	17	1	5	0	34
7月	9	13	2	6	0	30
8月	5	14	1	5	0	25
9月	6	15	1	2	0	24
共计	36	73	7	19	2	137
所占比例 /%	26.28	53.28	5.11	13.87	1.46	100

表3 溶媒用量问题分布情况

药品名称	错误药品溶媒配比 (g或mL/mL)	正确药品溶媒配比 (g或mL/mL)	不合理医嘱例数 / 条	不合理医嘱占比 /%
注射用伏立康唑	0.2/100	0.1/100	20	27.40
注射用亚胺培南西司他丁钠	1/100	0.5/100	19	26.03
盐酸左氧氟沙星注射液	0.6/100	0.5/100	9	12.33
盐酸莫西沙星注射液	0.4/100	0.4/250	8	10.96
注射用盐酸万古霉素	1/50	0.5/100	5	6.85
二乙酰氨基乙酸乙二胺注射液	0.9/100	0.6/250	5	6.85
肌氨肽苷注射液	20/50	4~10/500	3	4.10
马来酸桂哌齐特注射液	0.32/50	0.32/500	2	2.74
注射用益气复脉	5.2/100	5.2/250	1	1.37
注射用奥美拉唑	0.04/50	0.04/100	1	1.37

表4 溶媒选择问题分布情况

药品名称	错误溶媒	正确溶媒	不合理医嘱例数 / 条	不合理医嘱比例 /%
注射用泮托拉唑钠	5% 葡萄糖注射液	0.9% 氯化钠注射液	20	52.63
依达拉奉注射液	5% 葡萄糖注射液	0.9% 氯化钠注射液	7	18.42
注射用兰索拉唑	5% 葡萄糖注射液	0.9% 氯化钠注射液	6	15.79
多烯磷脂酰胆碱注射液	0.9% 氯化钠注射液	5% 葡萄糖注射液	3	7.89
注射用青霉素钠	5% 葡萄糖注射液	0.9% 氯化钠注射液	2	5.27

表5 药品用量错误分布情况

药品名称	药品错误用量/(g/次)	药品正确用量/(g/次)	不合理医嘱例数/条	不合理医嘱比例/%
长春西汀注射液	0.05	0.02 ~ 0.03	6	30.00
注射用丹参多酚酸	0.26	0.2	4	20.00
葡萄糖酸钙注射液	3	1 ~ 2	3	15.00
注射用丁二磺酸腺苷蛋氨酸	2	0.5 ~ 1	3	15.00
注射用小牛血去蛋白提取物	3	0.8 ~ 1.2	2	10.00
维生素K1注射液	0.1	0.025	1	5.00
前列地尔注射液	0.2×10^{-3}	$(0.05 \sim 0.1) \times 10^{-3}$	1	5.00

2.2.4 配伍禁忌

在不合理医嘱中,配伍禁忌问题有维生素C注射液与胰岛素配伍1例,甲强龙与维生素C注射液配伍1例,大株红景天注射液与胰岛素配伍2例,依达拉奉注射液与胰岛素配伍1例,硫辛酸与胰岛素配伍1例,银杏二萜二酯葡胺注射液与果糖配伍1例。

2.2.5 药品给药途径错误

药品给药途径错误仅2例,1例为维生素K1注射液,该医嘱为药品100 mg配置于5%葡萄糖注射液100 mL中,静脉滴注给药;1例为前列地尔注射液,该不合理医嘱将药品20微克配置于氯化钠注射液50 mL中,静脉滴注,每日2次。

2.3 不合理医嘱干预情况分析

不合理医嘱干预前后情况详见表6。

表6 干预前后对照

月份	不合理医嘱总数/条	不合理医嘱干预成功数/条	不合理医嘱干预成功率/%
5月	80	77	96.25
6月	79	78	98.73
7月	75	72	96.00
8月	63	63	100
9月	84	78	92.86
总计	381	368	96.59

3 讨论

3.1 不合理医嘱中患者年龄分布

长寿老年人在不合理医嘱中所占比例最小,儿童次之,与所占比例最高的年轻老年人相比,临床医师在对90岁以上老年人和14岁以下儿童这两类特殊群体用药时相对谨慎,不合理医嘱发生率相对较低。

3.2 医嘱录入错误问题

常见的医嘱录入错误问题有批次录入错误、液体量录入错误、胰岛素录入错误,例如液体量录

入错误问题,所需溶媒体积为50 mL,但却开出了100 mL溶媒。对于医嘱录入问题,一方面,医师及护士在开具和录入医嘱时应注意细节,避免错误发生;另一方面,及时进行计算机医嘱管理系统升级,细化医嘱录入条件,在源头上拦截医嘱录入错误,阻止其发生。

3.3 溶媒用量问题

通过统计可知,溶媒用量问题中,注射用伏立康唑所占比例最大,依据配置经验,当注射用伏立康唑(丽珠)与溶媒以1:500($\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)的比

例配比时, 出现白色不溶性结晶析出, 不可给予患者用药。因此, 在使用注射用伏立康唑时, 不应以 1 : 500 ($\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$) 的比例溶解。

注射用亚胺培南西司他丁钠属于碳青霉烯类抗生素, 既有极强的广谱抗菌活性, 又有 β -内酰胺酶抑制作用, 半衰期为1小时, 主要经肾代谢^[7], 溶媒用量过少导致药液浓度过高, 增加不良反应的发生^[8]。说明书中规定, 盐酸莫西沙星注射液和盐酸左氧氟沙星注射液配置的药液过浓可引起患者血栓性静脉炎, 其不良反应较重, 甚至会造成跟腱等软组织损伤。注射用万古霉素应十分注意药液的浓度和静滴的速度, 可引起红人综合征, 再次静滴时应更换静滴部位^[9]。肌氨肽苷注射液含多肽、氨基酸、核苷及核苷酸, 用于脑功能紊乱、脑卒中、脑供血不足所致脑功能减退, 药液浓度过高易引起不良反应^[10]。溶媒用量或多或少会引起药液浓度或低或高, 药液浓度直接影响患者用药疗效及不良反应的发生率, 审方药师应严格审核溶媒的用量, 发现不合理医嘱及时与疗区沟通。

3.4 溶媒选择问题

溶媒选择问题中, 所占比例从大到小依次为质子泵抑制剂(泮托拉唑钠、兰索拉唑)、依达拉奉注射液、多烯磷脂酰胆碱注射液、注射用青霉素钠。质子泵抑制剂应与氯化钠溶液配伍, 这取决于药物的理化性质, 其pH值偏碱性, 与偏酸性的葡萄糖溶液配伍可降低药品稳定性, 易出现药效下降的问题^[8]。依达拉奉注射液原则上必须用生理盐水稀释, 若与各种含有糖分的输液混合时, 可使依达拉奉的浓度降低, 影响药物含量^[11]。多烯磷脂酰胆碱注射液的说明书中规定, 不得与生理盐水、林格注射液使用, 严禁用含电解质溶液配制稀释以免影响药物pH稳定性, 若要配置输液, 只可用不含电解质的葡萄糖溶液稀释, 如5%、10%葡萄糖, 5%木糖醇, 若使用其他输液配制, 混合液pH值不低于7.5^[12]。注射用青霉素钠不能与葡萄糖配伍^[13], 因 β -内酰胺环结构在偏酸性环境下不稳定, 与葡萄糖溶液 (pH为3.2~5.5) 配伍后药效下降; 青霉素溶液还需注意配置后尽快使用, 250 min后青霉素钠溶液就不再符合使用标准; 配置后温度也不宜太高, 以防产生不明沉淀物, 影响使用效果^[14]。以上药品如果与溶媒配伍错误将会导致药效降低, 药物不稳定, 甚至影响用药安全性, 药师在审核医嘱

时必须将此类医嘱拦截, 避免严重后果发生。

3.5 药品用量错误

药品超说明书用量在临床上时有发生, 在统计数据中, 长春西汀注射液所占比例最高。说明书中规定, 长春西汀静脉滴注的给药浓度不得超过 $0.12 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$, 否则有溶血的可能。长春西汀注射液开始剂量为每天20 mg, 根据病情可增至每天30 mg, 审方药师在审核医嘱时, 应严格依照说明书中的规定剂量进行审核, 保证患者用药安全。

3.6 药物配伍问题

维生素C注射液显弱酸性, 在人体内形成可逆性的氧化还原系统, 可影响胰岛素药效, 不推荐一起配伍, 建议胰岛素单独使用^[15]。大株红景天注射液和依达拉奉注射液均含有中药成分, 根据《中药注射剂临床使用基本原则》要求: 中药注射剂严禁混合配伍, 谨慎联合用药^[16]。

3.7 药品给药途径错误

维生素K注射液的给药途径主要有3种, 分别为肌肉注射、缓慢静脉注射和深部皮下注射, 并未要求静脉滴注, 而该不合理医嘱采用了静脉滴注的给药途径。维生素K注射液不宜采用静脉滴注的原因有三方面: 第一, 维生素K的基本结构为甲萘醌^[17], 是一种脂溶性维生素, 不溶于水, 将其加入水溶液中, 维生素K注射液会遭到破坏, 且本身也不稳定; 第二, 维生素K注射液见光易分解, 而静脉滴注所需时间较长, 也是不利因素, 可能会引起药液颜色加深、疗效下降, 甚至会产生严重不良反应; 第三, 维生素K注射液中含有表面活性剂吐温-80, 其毒性大, 也会引起不良反应^[18]。目前, 国家食品药品监督管理局 (CFDA) 对维生素K注射液说明书增加黑框警告, 并对其“不良反应”“注意事项”等项进行修订^[19], 此举说明了国家已经充分重视了维生素K注射液的使用情况, 作为审方药师更要担负起监督用药安全, 合理使用药品的职责。

对前列地尔注射液说明书规定成人1日1次, 1~2 mL (前列地尔5~10微克)+10 mL生理盐水 (或5%葡萄糖) 缓慢推注, 或直接入小壶缓慢静脉滴注。该不合理医嘱将药品20微克配置于氯化钠注射液50 mL中, 静脉滴注, 每日2次。此医嘱的主要问题是给药途径不符, 其次给药频次和药品用量均超说明书。据报道^[20], 前列地尔注射液理论上

不推荐静脉滴注,因为前列地尔注射液为脂质球制剂,易受物理因素影响,使不良反应发生的概率增加。另有报道^[21],前列地尔注射液在静脉滴注时,输液器滴壶内液面较低,液滴滴落过程中与液面形成的较大冲击力破坏了脂微球结构。综上,前列地尔注射液采用静脉滴注的给药途径,确实不仅会造成药液性质不稳定,还会引起静脉炎^[22]或其他不良反应,应避免静脉滴注途径给药。

3.8 不合理医嘱干预

在2016年5-9月,共干预了381条不合理医嘱,其中干预成功368条,干预成功率达到96.59%。对于个别医嘱未干预成功,经审方药师与临床医师沟通后,了解了患者的实际情况并进行了记录,如有的患者经专家会诊,执行特殊的给药方案,还有的患者需要液体限量,不能按照说明书规定的溶媒用量给药。

4 建议

在不合理医嘱干预工作中,一方面,审方药师要不断地更新药品信息和专业知识,及时调整审方标准;另一方面,结合临床实际情况,审方药师要与医师、护士积极沟通。在此,提出几点建议:

1) PIVAS审方药师在处方干预后,将不合理医嘱发布于院内OA网,供临床医师及护士借鉴。2) 定期举办合理用药讲座,切实为医师、护士提供药学信息服务,引起临床对不合理医嘱的重视。3) 作为审方药师,不应仅仅停留在电脑前的审核医嘱,应定期到临床中实践,提升自身能力,能够理论结合实际地进行不合理医嘱干预,监督医师合理用药,保障患者用药安全。

参考文献:

[1] 张建中. 临床静脉给药存在的问题分析与对策[J]. 中国护理管理, 2012, 12(2): 14-16.

[2] 林小虹, 廖靖萍, 于西全. “新医改”要求下我院门诊药房审方药师药学服务存在的问题与对策[J]. 中国药房, 2016, 27(31): 4333-4335.

[3] 张晓乐. 现代调剂学[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2011: 9.

[4] 彭菲, 李肇进. 浅谈如何有效开展临床药学服务 控制用药风险[J]. 中国药事, 2013, 27(10): 1116-1118.

[5] 张伶俐, 张扬, 曾力楠, 等. 美国临床药师的工作职责及定位[J]. 中国药房, 2016, 27(34): 4753-4756.

[6] 马淑媛, 王雪梅. 老年年龄阶段的划分和护理要点[J]. 实用医技杂志, 2008, 15(30): 4311-4312.

[7] 师海波, 王克林. 最新临床药物手册[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2013: 53-54.

[8] 赵志刚, 高海春, 王爱国. 注射剂的临床安全与合理应用[M]. 北京: 化学工业出版社, 2009: 275-276.

[9] 赵迎宾. 对医院静脉给药不合理情况的分析[J]. 当代医药论丛, 2016, 14(22): 25-27.

[10] 张红梅. 肌氨肽苷注射液引起过敏反应2例[J]. 药物不良反应杂志, 2002, 5(5): 356.

[11] 陈进. 依达拉奉在不同注射液中配伍稳定性的研究[J]. 安徽医药, 2008, 12(10): 907-908.

[12] 何明, 刘锋, 潘艳玲, 等. 2014年我院静脉用药配置中心不合理处方分析[J]. 海峡药学, 2016, 28(7): 249-251.

[13] 凡思艳. 审核静脉输液处方3002张附45张不合理处方分析[J]. 医疗装备, 2015, 28(6): 54-55.

[14] 路永生. 注射用青霉素钠在配置和使用过程中的稳定性研究[J]. 中国现代药物应用, 2014, 8(15): 165-166.

[15] 李伟, 刘湘, 唐滢. 浅谈我院静脉用药调配中心所开处方中存在的合理用药情况及对策[J]. 当代医药论丛, 2014, 12(14): 19-20.

[16] 江楠, 张洪峰, 王乐, 等. PIVAS审方药师对妇科不合理用药医嘱干预分析[J]. 药品评价, 2015, 12(18): 25-28.

[17] 张思国, 张蕾, 彭芬加, 等. 维生素K1注射液静脉入壶致过敏性休克1例[J]. 总装备部医学学报, 2014, (4): 242-242.

[18] 王燕敏, 李亚平, 王卫士. 维生素K1注射液不良反应报告分析[J]. 中国卫生产业, 2017, 14(10): 157-159.

[19] CFDA修订维生素K1注射液、注射用硫酸普拉睾酮钠说明书[J]. 中国处方药, 2017, (11): 2.

[20] 尹思敏, 邹治木, 杨磊, 等. 1476份前列地尔注射液超说明书用药医嘱调查[J]. 中国医院用药评价与分析, 2017, 17(2): 279-284.

[21] 沈驰, 蔡周权, 曹喜红. 临床药师介入前列地尔注射液静脉炎发生的效果评价[J]. 中国医院药学杂志, 2017, 37(21): 2191-2192.

[22] 杨桂玲. 前列地尔注射液的不良反应临床分析[J]. 中国处方药, 2017, 15(09): 40-41.

(收稿日期 2017年6月12日 编辑 王雅雯)