

静脉用药集中调配中心审方系统改进前后抗肿瘤药不合理医嘱对比分析[△]

高春侠*, 杨波, 尤海生, 庞成森, 董卫华, 陈思颖(西安交通大学第一附属医院药学部, 西安 710061)

中图分类号 R969.3 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2023)03-0367-05
DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2023.03.023



摘要 目的:了解该院静脉用药集中调配中心(PIVAS)审方系统优化调试前后拦截的抗肿瘤药不合理医嘱情况,为减少临床抗肿瘤静脉用药风险提供参考。方法:对2019年该院PIVAS存在的抗肿瘤药不合理医嘱进行分类及统计分析,2020年逐步优化调试审方系统;对2019年(优化前)、2020年(优化中)和2021年(优化后)PIVAS审核的抗肿瘤药不合理医嘱进行对比分析。结果:2019年、2020年和2021年该院PIVAS接收的抗肿瘤静脉用药医嘱数分别为40 101、34 609和41 117条,拦截的抗肿瘤药不合理医嘱分别为251条(占0.626%)、186条(占0.537%)和77条(占0.187%);与优化前、优化中比较,优化后抗肿瘤药不合理医嘱所占比例明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$)。涉及的不合理医嘱类型包括溶剂用量不适宜、给药剂量不适宜、溶剂种类不适宜、给药浓度不适宜、给药频次不适宜和医嘱开具不规范。与优化前、优化中比较,优化后溶剂用量不适宜、给药剂量不适宜、溶剂种类不适宜和医嘱开具不规范医嘱所占比例均明显降低,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论:PIVAS审方系统的优化,对减少临床不合理医嘱,协助药师精准审核医嘱,促进临床安全、有效地使用抗肿瘤静脉用药具有一定的意义。

关键词 静脉用药集中调配中心; 审方系统; 抗肿瘤药; 不合理医嘱

Comparative Analysis of Irrational Medical Orders of Antineoplastic Drugs Before and After Improvement of Prescription Review System in Pharmacy Intravenous Admixture Services[△]

GAO Chunxia, YANG Bo, YOU Haisheng, PANG Chengsen, DONG Weihua, CHEN Siying (Dept. of Pharmacy, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To investigate the irrational medical orders of antineoplastic drugs intercepted before and after the optimization and debugging of prescription review system in Pharmacy intravenous Admixture Services (PIVAS) of the hospital, so as to provide reference for reducing the risk of clinical antineoplastic intravenous drugs. **METHODS:** Irrational medical orders of antineoplastic drugs in PIVAS of the hospital in 2019 were classified and statistically analyzed, and the prescription review system was gradually optimized and debug in 2020. Irrational medical orders of antineoplastic drugs reviewed by PIVAS in 2019 (before optimization), 2020 (during optimization) and 2021 (after optimization) were compared and analyzed. **RESULTS:** In 2019, 2020 and 2021, the PIVAS respectively received 40 101, 34 609 and 41 117 medical orders for intravenous antineoplastic drugs, and 251 (0.626%), 186 (0.537%) and 77 (0.187%) intercepted irrational medical orders for antineoplastic drugs. Compared with before optimization and during optimization, the proportion of irrational medical orders of antineoplastic drugs after optimization decreased significantly, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The types of inappropriate medical orders included inappropriate solvent dosage, improper drug dosage, irrational solvent type, inappropriate drug concentration, irrational drug frequency and non-standard medical orders. Compared with those before optimization and during optimization, the proportions of inappropriate solvent dosage, improper drug dosage, irrational solvent type and non-standard medical orders decreased significantly after optimization, the differences were statistically significant ($P<0.05$). **CONCLUSIONS:** The optimization of PIVAS prescription review system has a certain significance in reducing irrational medical orders, assisting pharmacists to accurately review medical orders, and promoting the safe and effective use of intravenous antineoplastic drugs in clinic.

KEYWORDS Pharmacy intravenous admixture services; Prescription review system; Antineoplastic drugs; Irrational medical orders

[△] 基金项目:陕西省重点研发计划项目(No. 2020SF-210)

* 主管药师。研究方向:医院药学。E-mail:gaochunxia517@163.com

静脉用药集中调配中心 (pharmacy intravenous admixture service, PIVAS) 是医疗机构为患者提供静脉用药集中调配专业技术服务的部门。随着抗肿瘤药的临床使用频率增加, 抗肿瘤药不合理应用问题也日益突出^[1]。临床医嘱不合理或静脉用药调配不规范会影响患者的化疗效果、发生不良反应等, 用药错误一旦发生, 后果往往比较严重^[2-3]。因此, 建立 PIVAS 来集中审核与调配用药医嘱, 可以有效干预临床抗肿瘤药的不合理应用, 防范潜在用药错误的发生^[4]。同时, PIVAS 对抗肿瘤药的集中配置可有效降低临床护理人员的职业暴露风险^[5]。

我院是集医疗、教学、科研等为一体的三级甲等综合医院, 其中肿瘤内科与放疗科均为西北地区成立最早的肿瘤科室, 在肿瘤治疗领域具有代表性。我院 PIVAS 自 2007 年建立以来接收全院 29 个病区医嘱的审核与配置, 包括普通药物、抗菌药物、细胞毒性药物、全肠外营养液以及透析液的配置工作。目前, 国内尚无一套成熟、规范、标准统一的医院 PIVAS 使用的信息系统, 各医院一般根据各自的实际运作情况, 研发适用于本机构的信息系统^[6]。我院 PIVAS 使用的审方系统由软件公司和院内 PIVAS 软件小组共同开发, 结合我院实际用药情况, 创建了新的 PIVAS 审方系统, 实现了医嘱实时审方, 从而可规避由于审方系统的不完善遗漏某些不合理医嘱^[7-8]。本研究对我院 PIVAS 审方系统优化调试前后拦截的抗肿瘤药不合理医嘱情况进行对比分析, 为减少临床抗肿瘤静脉用药风险提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

采用回顾性分析方法, 对 2019 年 (审方系统优化前)、2020 年 (审方系统优化中) 和 2021 年 (审方系统优化后) 我院

表 1 2019—2021 年我院 PIVAS 审核的抗肿瘤药不合理医嘱类型及其占比

Tab 1 Types and proportions of irrational medical orders for intravenous antineoplastic drugs in PIVAS of our hospital from 2019 to 2021

不合理医嘱类型	2019年(n=40 101)		2020年(n=34 609)		2021年(n=41 117)		χ^2	P
	医嘱数/条	占总医嘱数的比例/%	医嘱数/条	占总医嘱数的比例/%	医嘱数/条	占总医嘱数的比例/%		
溶剂用量不适宜	96	0.239	66	0.191	34	0.083	30.762	<0.05
给药剂量不适宜	51	0.127	45	0.130	12	0.029	28.051	<0.05
溶剂种类不适宜	46	0.115	35	0.101	19	0.046	12.276	<0.05
给药浓度不适宜	8	0.020	5	0.014	4	0.010	1.447	0.485
给药频次不适宜	4	0.010	3	0.009	1	0.002	1.894	0.388
医嘱开具不规范	46	0.115	32	0.092	7	0.017	28.831	<0.05
合计	251	0.626	186	0.537	77	0.187	97.727	<0.05

2.2 2019—2021 年我院 PIVAS 审核的抗肿瘤药不合理医嘱各类型变化趋势

2019 年为审方系统优化前; 2020 年, 经过审方系统的逐步优化, 静脉用抗肿瘤药不合理医嘱的各类型所占比例呈降低趋势, 但与 2019 (优化前) 的差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 2021 年 (优化后), 静脉用抗肿瘤药不合理医嘱大幅度减少, 除给药浓度不适宜和给药频次不适宜医嘱所占比例无较大改善外, 溶剂用量不适宜、给药剂量不适宜、溶剂种类不适宜及医嘱开具不规范医嘱所占比例均较 2019 年 (优化前)、2020 年 (优化中) 明显降低, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 见图 1。

2.3 不合理医嘱中常见的抗肿瘤药种类分析

我院 PIVAS 接收的抗肿瘤药不合理医嘱类型包括溶剂用

PIVAS 系统接收的抗肿瘤静脉用药医嘱中存在的不合理医嘱进行比较分析。

1.2 方法

以药品说明书 (实时更新)、《中国国家处方集: 化学药品与生物制品卷》(第 2 版)^[9]、《中国医师药师临床用药指南》(第 2 版)^[10]、《新编药理学》(第 18 版)^[11] 和《中华人民共和国药典·临床用药须知: 化学药品与生物制品卷》(2015 年版)^[12] 等, 结合患者各项临床检验指标及相关信息作为医嘱审核的理论依据, 对抗肿瘤静脉用药医嘱进行合理性评价。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 18.0 软件进行统计学分析, 统计数量以占比 (%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2019—2021 年我院 PIVAS 审核的抗肿瘤药不合理医嘱情况

2019—2021 年我院 PIVAS 审核的抗肿瘤药不合理医嘱类型及其占比见表 1。由表 1 可见, 2019 年 (优化前) PIVAS 接收的 40 101 条抗肿瘤静脉用药医嘱中, 不合理医嘱 251 条 (占 0.626%); 2020 年 (优化中) PIVAS 接收的 34 609 条抗肿瘤静脉用药医嘱中, 不合理医嘱 186 条 (占 0.537%); 2021 年 (优化后) PIVAS 接收的 41 117 条抗肿瘤静脉用药医嘱中, 不合理医嘱 77 条 (占 0.187%)。与优化前、优化中比较, 优化后抗肿瘤药不合理医嘱所占比例明显降低, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。涉及的不合理医嘱类型有 6 种, 包括溶剂用量不适宜、给药剂量不适宜、溶剂种类不适宜、给药浓度不适宜、给药频次不适宜和医嘱开具不规范。与优化前、优化中比较, 优化后溶剂用量不适宜、给药剂量不适宜、溶剂种类不适宜和医嘱开具不规范医嘱所占比例均明显降低, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

量不适宜、给药剂量不适宜、溶剂种类不适宜、给药浓度不适宜、给药频次不适宜以及医嘱开具不规范, 共 6 种。其中, 溶剂用量不适宜涉及的常见抗肿瘤药有艾迪注射液 (抗肿瘤辅助用药)、康艾注射液 (抗肿瘤辅助用药)、多西他赛注射液、注射用奈达铂和注射用培美曲塞二钠 5 种; 给药剂量不适宜涉及的常见抗肿瘤药有艾迪注射液 (抗肿瘤辅助用药)、康艾注射液 (抗肿瘤辅助用药)、卡铂注射液和多西他赛注射液 4 种; 溶剂种类不适宜涉及的常见抗肿瘤药有复方苦参注射液 (抗肿瘤辅助用药)、注射用紫杉醇脂质体、注射用紫杉醇 (白蛋白结合型)、卡铂注射液、依托泊苷注射液和注射用奥沙利铂 6 种; 给药浓度不适宜涉及的常见抗肿瘤药为依托泊苷注射液; 给药频次不适宜涉及的多为辅助抗肿瘤中药注射剂艾迪注射液、复

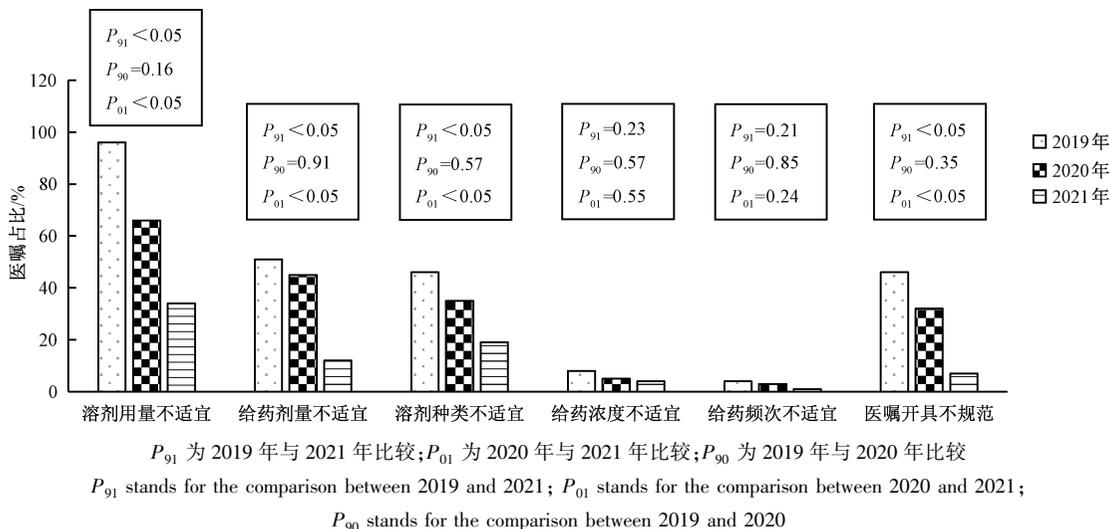


图1 2019—2021年我院PIVAS审核的各类抗肿瘤药不合理医嘱比较

Fig 1 Comparison of various types of irrational medical orders for antineoplastic drugs in PIVAS of our hospital from 2019 to 2021

表2 2019—2021年我院PIVAS审核的各类不合理医嘱案例与分析

Tab 2 Analysis of the list of irrational medical orders in PIVAS from 2019 to 2021

不合理医嘱类型	案例	不合理医嘱分析
溶剂用量不适宜	艾迪注射液+5%葡萄糖注射液或0.9%氯化钠注射液 100 mL 康艾注射液+5%葡萄糖注射液或0.9%氯化钠注射液 100 mL 多西他赛注射液+5%葡萄糖注射液或0.9%氯化钠注射液 500 mL	应加入0.9%氯化钠注射液或5%~10%葡萄糖注射液 400~450 mL中 临用前用5%葡萄糖注射液或0.9%氯化钠注射液 250~500 mL稀释 注入5%葡萄糖注射液或0.9%氯化钠注射液 250 mL中,多西他赛注射液(艾素)终浓度 \leq 0.9 mg/mL,多西他赛注射液(泰索帝)终浓度 \leq 0.74 mg/mL
给药剂量不适宜	注射用奈达铂+0.9%氯化钠注射液 250 mL 注射用培美曲塞二钠+0.9%氯化钠注射液 250 mL 艾迪注射液 10 mL(1~2支)+5%葡萄糖注射液或0.9%氯化钠注射液 500 mL,1日1次 康艾注射液 80 mL(8支)+5%葡萄糖注射液或0.9%氯化钠注射液 250 mL,1日1次	临用前用氯化钠注射液溶解后,再稀释至500 mL,静脉滴注时间 \geq 1 h 输注时间延长会增加药物的毒性,建议选用0.9%氯化钠注射液 100 mL 成人1次 50~100 mL(5~10支),1日1次或每疗程1次
溶剂选择不适宜	卡铂注射液 900 mg(9支),每疗程1次 多西他赛注射液 200 mg(10支),每疗程1次 复方苦参注射液+5%葡萄糖注射液 注射用紫杉醇脂质体+0.9%氯化钠注射液	1日 40~60 mL(4~6支) 推荐剂量为0.3~0.4 g/m ² [或建议按照血药浓度-时间曲线下面积(AUC)取值计算实际用量] 建议60~100 mg/m ² (按实际体表面积计算用量) 葡萄糖注射液会水解或使生物活性降低,建议使用氯化钠注射液 200 mL稀释后静脉滴注 氯化钠注射液中电解质的离子效应会使脂质体解聚,降低疗效,建议注入5%葡萄糖注射液 250~500 mL中
给药浓度不适宜	注射用紫杉醇(白蛋白结合型)+5%葡萄糖注射液 卡铂注射液+0.9%氯化钠注射液	因葡萄糖注射液偏酸性,易使蛋白质变质,每瓶用0.9%氯化钠注射液 20 mL分散溶解 卡铂在水溶液中不稳定,易发生降解,降解产物二水二氨合铂与氯离子(Cl ⁻)会发生取代反应 转化为顺铂,降低疗效,建议使用5%葡萄糖注射液 250~500 mL稀释
给药频次不适宜	依托泊苷注射液+5%葡萄糖注射液 奥沙利铂+0.9%氯化钠注射液	依托泊苷注射液在葡萄糖注射液中可形成微粒沉淀而失效;建议用0.9%氯化钠注射液稀释 可与氯化钠溶液中的Cl ⁻ 发生取代反应和水合反应,建议用5%葡萄糖注射液 250~500 mL稀释
医嘱开具不规范	依托泊苷注射液 200 mg+0.9%氯化钠注射液 500 mL 艾迪注射液 80 mL+5%葡萄糖注射液 500 mL,1日2次 复方苦参注射液+0.9%氯化钠注射液 250 mL,1日2次 注射用吡柔比星 40 mg 未组套溶剂 多西他赛注射液 12 mg(0.6支)+5%葡萄糖注射液 250 mL 注射用表柔比星 0.9 mg(0.09支)+0.9%氯化钠注射液 100 mL	依托泊苷在含糖溶液中可产生细微沉淀而失效,建议用0.9%氯化钠注射液稀释,浓度 \leq 0.25 mg/mL,静脉滴注时间不少于30~60 min 1日1次或每疗程1次 建议使用0.9%氯化钠注射液 200 mL稀释后静脉滴注,1日1次 用5%葡萄糖注射液或注射用水溶解后可静脉、动脉、膀胱内注射 剂量偏小,建议60~100 mg/m ² (建议按实际体表面积计算用量),多西他赛注射液(艾素)终浓度 \leq 0.9 mg/mL,多西他赛注射液(泰索帝)终浓度 \leq 0.74 mg/mL 剂量偏小,建议60~135 mg/m ² (建议按实际体表面积计算用量),终浓度 \leq 2 mg/mL

方苦参注射液;医嘱开具不规范涉及未组套溶剂或剂量误开等,见表2。

3 讨论

PIVAS具有工作节奏快、环节多、静脉药物直接进入血液作用迅速等特点,是一个风险与压力并存的医疗部门,成品输液的质量是PIVAS的核心工作^[13]。如何减少PIVAS不合理医嘱,降低静脉用药的风险,为临床及患者输送安全、有效、稳定的成品输液,是PIVAS药师面临的问题。对我院PIVAS抗

肿瘤药不合理医嘱汇总分析如下。

3.1 溶剂用量不适宜

溶剂用量不适宜在静脉用抗肿瘤药不合理医嘱中占比最多。溶剂用量是配置成品输液质量的重要参数之一。过少的溶剂用量,会导致药物溶解不充分或使得药物浓度过大产生刺激导致不良反应;过多的溶剂用量,则使得药物浓度过小效果不佳、输注时间过长引起药物毒性、导致稳定性较差的药物出现降解的风险^[14]。奈达铂具有较大的肾毒性,需充分水化,需

用 500 mL 溶剂静脉滴注,减少对肾脏的损伤。培美曲塞二钠的药品说明书显示,0.9%氯化钠是唯一被允许用于溶解的溶液,静脉滴注 30 min,“注意事项”中提到延长输液时间和增加给药频率都有可能增加毒性,因此,建议临床使用培美曲塞二钠时溶剂选用 0.9%氯化钠注射液,100 mL。多西他赛注射液的药品说明书要求注入 5%葡萄糖注射液或 0.9%氯化钠注射液 250 mL 中,静脉滴注 1 h,建议临床修改医嘱。

3.2 给药剂量不适宜

药物剂量过大会增加不良反应发生风险,药物剂量过小会导致疗效差、可能产生耐药甚至延误病情。我院 PIVAS 审核的给药剂量不适宜医嘱大多为辅助抗肿瘤中药注射剂,如艾迪注射液常开具 1~2 支,1 日 1 次,剂量偏小;康艾注射液单次用量 8 支,1 日 1 次,剂量偏大。经反复与临床科室进行有效沟通,医师与护士及时修改医嘱,严格按照药品说明书推荐剂量使用,中药注射剂不合理医嘱逐渐减少。卡铂多采用 AUC 来计算剂量,不同的肿瘤治疗方案,AUC 取值不同,一般按 $AUC=5$ 给药,将卡铂常用量设置为 500~700 mg(5~7 支),病区开具卡铂 900 mg(9 支)时被系统拦截,随即与临床医师沟通确认用量是否偏大。多西他赛的药品说明书显示,用于不同肿瘤时的剂量不同,常用剂量为 75 mg/m^2 ,与曲妥珠单抗联合应用时,多西他赛推荐剂量为 100 mg/m^2 ,因不良反应需要减量时可减至 60 mg/m^2 。一般将多西他赛的剂量标准设置为 $60\sim 100 \text{ mg/m}^2$;此外,多西他赛有配置终浓度要求,如多西他赛注射液(艾素)的药品说明书要求终浓度 $\leq 0.9 \text{ mg/mL}$,多西他赛注射液(泰索帝)的终浓度 $\leq 0.74 \text{ mg/mL}$,病区开具多西他赛 200 mg(10 支)时被系统拦截。

3.3 溶剂种类不适宜

较多药品说明书明确规定只能选择 1 种或几种特定的溶剂,如果溶剂选择不当,会出现混浊、沉淀、变色或降效等问题^[15]。某些中药注射剂的药品说明书因缺乏数据支持,成分复杂,大多被纳入高警示药品范畴。复方苦参注射液为辅助抗肿瘤中药注射剂,建议临床科室严格按照药品说明书规定,用 0.9%氯化钠注射液稀释后使用。紫杉醇不同的剂型对溶剂的要求不同,如紫杉醇(白蛋白结合型),因葡萄糖偏酸性,会使蛋白变质,需用 0.9%氯化钠注射液溶解使用;紫杉醇脂质体会受电解质离子效应,使得脂质体解聚,疗效大大降低,不得用 0.9%氯化钠注射液溶解;而紫杉醇注射液可选择葡萄糖或 0.9%氯化钠注射液溶解。铂类药物是化疗方案中的基础药物,临床使用量较大,存在不合理医嘱的比例较高。对于卡铂,因 Cl^- 会置换部分草酸基团,降低活性,故建议使用葡萄糖注射液溶解;奥沙利铂因与 Cl^- 发生取代和水合反应,不得与 0.9%氯化钠注射液配伍。依托泊苷注射液因在葡萄糖注射液中稳定性较差,建议与 0.9%氯化钠注射液配伍使用。

3.4 给药浓度不适宜

依托泊苷注射液给药剂量为 $60\sim 100 \text{ mg/m}^2$,溶剂要求为 0.9%氯化钠注射液,滴注时间应 $>30 \text{ min}$ 。存在给药浓度不适宜原因为某些患者体表面积较大,用量 $>125 \text{ mg}$,加入 0.9%氯化钠注射液 500 或 250 mL 中时浓度 $>0.25 \text{ mg/mL}$,因此,建议临床开具 2 袋或 2 袋以上溶剂分别溶解,既能达到药物总量,又能保证达到合理的给药浓度。

3.5 给药频次不适宜

给药频次过多不仅会增加不良反应风险,还会使药品蓄积导致毒性;给药频次过少,达不到理想的治疗效果;加之抗肿瘤药的特殊性,建议临床严格遵照药品说明书开具医嘱。我院给药频次不适宜的药物主要为辅助抗肿瘤中药注射剂艾迪注射液和复方苦参注射液,由于开具“1 日 2 次”的用法,被系统拦截,经与临床医师或护士沟通,及时修改用药频次。

3.6 医嘱开具不规范

常见的医嘱开具不规范包括未组套溶剂、信息录入错误导致用量小数位异常偏大或偏小等。例如,吡柔比星 40 mg 未组套溶剂,建议临床使用 5%葡萄糖注射液溶解后静脉滴注;医嘱开具“多西他赛注射液 12 mg(0.6 支)+5%葡萄糖 250 mL”,因实际需开具 120 mg,输入错误导致剂量偏小;医嘱开具“注射用表柔比星 0.9 mg(0.09 支)+0.9%氯化钠 100 mL”,因实际需开具 90 mg,输入错误导致剂量偏小。通过审方药师反复电话沟通后,医师与护士及时修改错误医嘱,避免了重复出现类似不合理医嘱。

药品说明书是具有法律效力的医学文书^[16]。医护人员应严格按照药品说明书要求来配置使用药物,尤其中药注射剂成分复杂,pH 和药液浓度的改变可使其溶解度和稳定性发生变化,溶剂种类选择不当可能导致理化变性、有效成分含量降低或者不溶性微粒数增加,溶剂剂量选择不当可能会导致有效成分和杂质含量增加,因此,应严格遵循药品说明书,不得随意改变溶剂的种类和剂量^[17]。医嘱审核是 PIVAS 工作的关键环节,审方药师借助审方系统的优势,在审核医嘱时应适时整理分析系统拦截的不合理医嘱的合理性,及时汇总并反馈给临床医师或护士^[18-19];同时,应结合临床治疗实际情况,加强学习不断更替的指南及药物临床使用相关知识,提出个体化、合理化建议,以提高静脉用抗肿瘤药的安全性、有效性以及稳定性。

目前,我院审方药师不仅承担着药品知识库信息的实时维护更新工作,而且对拦截的不合理医嘱进行及时电话沟通并每日记录;每月重点监督和关注存在较多用药问题的临床科室或医师,落实科室签字、盖章及不合理医嘱反馈登记表回执,对于在册登记的不合理医嘱进行专科逐项统计分析并上报科主任;每月组织 PIVAS 全体药护人员学习有关临床肿瘤疾病治疗的基础知识及抗肿瘤药使用的相关知识。

现阶段,我院审方系统对 PIVAS 抗肿瘤药医嘱分为系统初审、人工复审以及历史药单复审三大模块。在 PIVAS 审方系统基础上,我院 PIVAS 软件小组在审方系统初审模块中嵌入患者各项临床检验指标及相关病历信息,并在人工复审模块设置不合理医嘱追踪记录,该追踪记录可显示不合理医嘱是否已与临床沟通、是否已退费处理以及操作药师的相关操作记录,最后审方组员登记相关不合理医嘱是否有效干预,以多方位减少或杜绝临床静脉用抗肿瘤药的不合理医嘱,督促临床科室抗肿瘤药的使用趋于规范化。

综上所述,在药师多方面的持续性督促下,我院临床科室静脉用抗肿瘤药医嘱持续有效改进,不合理医嘱显著减少。审方系统的优化不但降低了护士重复工作的强度,而且对患者安全、有效地使用静脉用抗肿瘤药具有重要的意义^[20]。

(下转第 374 页)