

中图分类号: R95 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2024)11-0031-05
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2024.11.008



某院 2022 年静脉用药调配中心药物咨询分析*

徐 芹,程苗苗,谢继青,董玉波,马晓雯[△]

(中国人民解放军第九六〇医院,山东 济南 250031)

摘要:目的 分析医院静脉用药调配中心(PIVAS)的药物咨询情况,为提高临床合理用药提供参考。方法 回顾性分析医院 PIVAS 2022 年 1 月至 12 月的 2 339 份药物咨询记录,按咨询的人员、方式、科室、内容和药物分类进行统计与分析,并运用帕累托图分析咨询的主要因素和次要因素。结果 2 339 份药物咨询记录中,咨询人员为护士(62.08%)和医师(37.92%);咨询方式主要为电话咨询(83.75%);咨询科室主要为肿瘤科(32.15%)、血液科(26.34%)、干部科(17.14%);药物分类主要为抗肿瘤药物(33.52%)、肠外营养药物(26.72%)、心脑血管系统药物(23.98%)。帕累托图分析结果显示,用法用量、超药品说明书用药、联合用药与相互作用是医师咨询的主要因素;药物配置方法和贮藏方法是护士咨询的主要因素。结论 医院 PIVAS 开展药物咨询可为临床医护人员提供精准药学服务和用药指导,保障临床用药安全。

关键词:药物咨询;帕累托图;静脉用药调配中心;药学服务;用药指导

Drug Consultation in Pharmacy Intravenous Admixture Service of a Hospital in 2022

XU Qin, CHENG Miaomiao, XIE Jiqing, DONG Yubo, MA Xiaowen

(No. 960 Hospital of the PLA, Jinan, Shandong, China 250031)

Abstract: Objective To analyze the drug consultation situation in the pharmacy intravenous admixture service (PIVAS) in a hospital, and to provide a reference for improving clinical rational drug use. **Methods** A retrospective analysis was conducted on 2 339 drug consultation records from January to December 2022 in the PIVAS of a hospital. Statistics and analysis were conducted based on the consultants, consultation methods, consulted departments, consultation contents, and categories of drugs. Pareto chart was used to analyze the main and secondary factors of consultation. **Results** Among the 2 339 drug consultation records, the consultants were nurses (62.08%) and physicians (37.92%), the main consultation method was telephone consultation (83.75%), the mainly consulted departments mainly included the Department of Oncology (32.15%), the Department of Hematology (26.34%), and the Department of Cadre (17.14%), the main categories of drugs were anti-tumor drugs (33.52%), parenteral nutrition drugs (26.72%), and cardiovascular system drugs (23.98%). Pareto chart analysis results showed that drug usage and dosage, off-label drug use, combined drug use and drug-drug interaction were the main factors in the consultation content of physicians, while the drug configuration method and storage methods were the main factors in the consultation content of nurses. **Conclusion** By conducting drug consultations, the PIVAS in the hospital can provide precise pharmaceutical care and medication guidance for clinical medical staff to ensure the safety of clinical medication.

Key words: drug consultation; Pareto chart; PIVAS; pharmaceutical care; medication guidance

药物咨询是药学服务的重要组成部分,有助于提高合理用药水平,实施药物咨询工作是医院药学发展的必然趋势^[1]。2021年,《国务院办公厅关于推动公立医院高质量发展的意见》要求开设合理用药咨询或药物治疗管理门诊,以提供精准用药服务和推进医疗服务模式创新^[2]。由于药品种类的不断增多,临床药师的缺乏,相关政策和制度的不完善^[3],全面落实药物咨询与用药指导仍存在一定难度。我院静脉用药调配中心(PIVAS)于2014年8月成立处方审核中心,为全院临床科室提供药物咨询服务,旨在解决临床医护人员和住

院患者的用药问题。本研究中回顾性分析了该院 PIVAS 2022 年收集的 2 339 份药物咨询记录,并运用帕累托图分析药物咨询的主要因素和次要因素^[4-5],为促进精准化、个体化用药服务提供参考。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

数据来源于我院 PIVAS 2022 年 1 月至 12 月接收的 2 339 份临床科室药物咨询记录。咨询者为临床医护人员,通过电话、网络、面谈等方式提出问题,审方药师进行专业回复并统一登记。

*基金项目:2020 年度山东省自然科学基金项目(第一批)[ZR2020QH349]。

第一作者:徐芹,女,硕士研究生,主管药师,研究方向为临床药学,(电子信箱)312108077@qq.com。

[△]通信作者:马晓雯,女,博士研究生,副主任药师,研究方向为临床药学,(电子信箱)yuetianzhixiu@sin.com。

1.2 方法

审方药师根据《陈新谦新编药理学(第18版)》《临床用药须知(2020年版)》《临床静脉用药调配与使用指南》及最新版药品说明书、国内外临床指南、专家共识等相关资料,对咨询药物的相关问题进行分类。按咨询的人员、方式、科室、内容、药物分类,利用Excel软件对2 339份咨询记录进行汇总,用描述性分析法计算药物咨询内容、药物分类的构成比,绘制帕累托图,并分析咨询的主要因素和次要因素。分别以药物咨询的内容和药物分类为横坐标、咨询数量为主要纵坐标绘制直方图,以累计构成比为次要纵坐标绘制折线图,以横坐标为基准,绘制帕累托图。依据帕累托图分类原则,累计构成比在0~80%为A类(主要因素),81%~90%为B类(次要因素),91%~100%为C类(一般因素)。

2 结果与分析

2.1 结果

2.1.1 咨询的人员、方式与科室分布

2 339份药物咨询记录中,咨询人员为护士(62.08%)、医师(37.92%);咨询方式主要为电话咨询(83.75%);咨询科室主要为肿瘤科(32.15%)、血液科(26.34%)、干部科(17.14%)。详见表1。

表1 2022年静脉用药调配中心药物咨询的人员、方式与科室分布(n=2 339)

Tab. 1 Distribution of consultants, methods, and departments involved in drug consultation in the PIVAS in 2022 (n = 2 339)			
项目		数量(份)	构成比(%)
咨询人员	医师	887	37.92
	护士	1 452	62.08
咨询方式	电话	1 959	83.75
	网络	348	14.88
	面谈	32	1.37
	其他	0	0.00
咨询科室	肿瘤科	752	32.15
	血液科	616	26.34
	干部科	401	17.14
	重症医学科	282	12.06
	心内科	143	6.11
	神经外科	85	3.63
	其他	60	2.57
	其他	0	0.00

2.1.2 咨询内容

医师咨询内容中,用法用量、超药品说明书用药、联合用药与相互作用咨询次数最多,为主要因素(A类);药品不良反应(ADR)和特殊人群用药次之,为次要因素(B类);注意事项、禁忌证及其他为一般因素(C类)。详见图1 A。护士咨询内容中,药物的配置方法、贮藏方法咨询次数最多,为主要因素(A类);药物滴注是否避

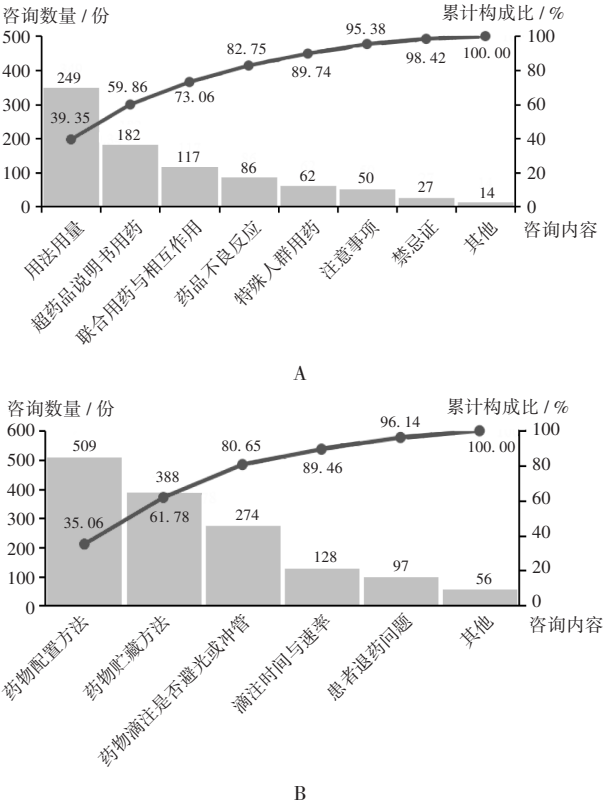


图1 2022年静脉用药调配中心药物咨询内容帕累托图
A. Physicians (n = 887) B. Nurses (n = 1 452)

Fig.1 Pareto chart of drug consultation contents in the PIVAS in 2022

光或冲管、滴注时间与速率为次要因素(B类);患者退药问题、其他为一般因素(C类)。详见图1 B。

2.1.3 药物分类

2 339份药物咨询记录中,第一季度、第二季度、第三季度、第四季度分别有456份、583份、593份、707份,详见表2。对药物分类进行帕累托图分析,抗肿瘤药物和肠外营养药物咨询次数最多,为主要因素(A类);心脑血管系统药物为次要因素(B类);中药注射液、抗感染药物、其他药物为一般因素(C类)。详见图2。

2.2 分析

2.2.1 药物咨询的人员、方式与科室

本研究中,护士为主要咨询人员,占62.08%。虽然护士对临床常用药物有一定了解,但缺乏对ADR、注意事项、稳定性等知识的了解,需咨询药师。为方便医护人员与药师交流,PIVAS提供了多种咨询方式,其中电话咨询是最常用的方式,因其具有即时性、便利性等优点。此外,年轻医护人员喜欢使用网络平台进行咨询,如微信、临床合理用药平台等,方便了医护人员与药师的交流,也有利于药师对咨询问题进行归纳与整理。

由表1可知,咨询科室主要为肿瘤科、血液科、干部

表2 2022年静脉用药调配中心药物咨询的药物分类分布(n = 2 339)

药物分类	第一季度(份)	第二季度(份)	第三季度(份)	第四季度(份)	合计(份)	构成比(%)	累计构成比(%)	因素类型
抗肿瘤药物	152	197	183	252	784	33.52	33.52	A
肠外营养药物	135	156	182	152	625	26.72	60.24	A
心脑血管系统药物	107	141	132	181	561	23.98	84.22	B
中药注射液	45	56	63	66	230	9.83	94.06	C
抗感染药物	9	21	18	45	93	3.98	98.03	C
其他	8	12	15	11	46	1.97	100.00	C

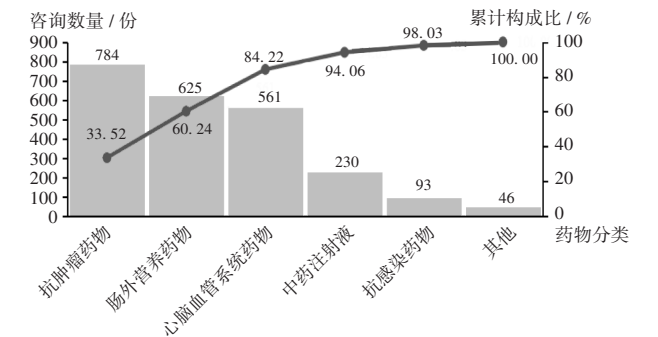


图2 2022年静脉用药调配中心药物咨询的药物分类帕累托图
Fig.2 Pareto chart of types of consulted drugs in the PIVAS in 2022

科,累计占比为75.63%(1 769 / 2 339)。抗肿瘤药物属细胞毒性药物,选择性低,安全窗窄,主要由PIVAS调配,若使用不当,可能加剧毒副作用,甚至危及患者生命。随着新型抗肿瘤药物的广泛应用,会导致新的严重ADR^[6],临床科室应尤为重视此类药物的使用。干部科以病情严重的老年患者为主,肠外营养支持率高。肠外营养液的成分复杂,且添加的药物及加药顺序均可能影响营养液的稳定性和相容性。因此,用药不合理不但会造成药物浪费,还会严重影响患者用药的安全性和有效性。临床科室需专业药师的指导,解决药物治疗中存在的或潜在的用药问题。

2.2.2 药物咨询内容

1) 医师咨询内容

用法用量:在医师咨询内容中排名第1,占39.35%。医师可在患者的诊疗过程中对药物的选择和剂量进行准确判断,但由于缺乏对药物理化性质的认识,尚未完全掌握药物的溶剂种类、溶剂剂量、给药频次、时间间隔等。(1)溶剂种类若选择不当,会影响药物的理化性质,以及临床应用的安全性和有效性。如多烯磷脂酰胆碱注射液常用0.9%氯化钠注射液作为溶剂,但易发生沉淀反应^[7],故应使用不含电解质的注射液(如5%或10%葡萄糖注射液、5%木糖醇注射液)稀释;对于紫杉醇脂质体,若选用0.9%氯化钠注射剂为溶剂,可能会导致脂质体膜材磷脂氧化和水解,使药物泄露和包封率下降,降低疗效,故推荐5%葡萄糖注射液^[8]。(2)溶

剂剂量直接影响药物的浓度。剂量过大,药物浓度会低于有效治疗浓度,增加毒副作用和心脏负担;剂量过小,药物浓度过高,易出现沉淀或结晶。药品说明书中建议长春瑞滨注射液在6~10 min内输注完成,推荐剂量为50 mL;建议吉西他滨注射液在30 min内输注完成,推荐剂量为100 mL^[9],否则输注时间过长,可能增加骨髓抑制等毒副作用;依托泊苷注射液易出现难溶现象,要求质量浓度应小于0.25 mg/mL^[8],故推荐剂量为400 mL以上;建议盐酸多柔比星脂质体注射液剂量小于90 mg的用250 mL 5%葡萄糖注射液稀释,剂量大于90 mg的用500 mL 5%葡萄糖注射液稀释。临床药师应根据药物的具体使用情况推荐适宜的溶剂剂量。(3)给药频次和时间间隔选择通常与临床医师的用药习惯和主观判断有关,如帕洛诺司琼注射液通常每日1次,连用5 d。帕洛诺司琼为长效5-羟色胺-3(5-HT₃)受体拮抗剂,半衰期长达40 h,其药品说明书和临床指南推荐隔日给药1次^[10],目前尚无证据表明增加剂量或多次重复给药的有效性优于推荐用法。医院药品品种更换频繁,同一药品的不同剂型使用方法也不同,也是临床医师咨询用药频次和时间间隔的主要原因。

超药品说明书用药:在医师咨询内容中排名第2,占20.52%。虽然超药品说明书用药在临床实际用药中较常见,但可能会增加临床医师用药的风险和患者的ADR^[11]。因用法超出药品说明书记载范围,临床医师需要专业药师提供循证医学证据,最大限度地减少超药品说明书用药所带来的药源性损害。药师应权衡利弊,使用Micromedex循证分级系统评估超药品说明书用药处方,以降低用药风险,确保临床用药的安全性。

联合用药与相互作用:在医师咨询内容中排名第3,占13.19%。在肿瘤患者的临床治疗方案中,联合用药非常普遍。用药顺序不仅会影响临床疗效,还可能引起毒性反应。随着新型抗肿瘤药物的不断上市,含新型药物的联合用药方案仍处于摸索阶段^[12]。因此,药师需对联合用药的给药顺序、给药间隔、机制、依据等进行指导。如在西妥昔单抗和伊立替康的联合用药方案中,重度输液相关反应细胞因子释放综合征(CRS)通常会在

静脉滴注西妥昔单抗后1 h内发生。因此,患者首次给药应缓慢,滴注速率不得超过5 mg/min,且至少应密切监测患者生命体征2 h,无严重ADR后再给予伊立替康。在帕妥珠单抗和(或)曲妥珠单抗联用紫杉醇类药物时,应先给予帕妥珠单抗和(或)曲妥珠单抗,再给予紫杉醇类药物。曲妥珠单抗和帕妥珠单抗可按任意顺序序贯给药,若患者出现严重超敏反应,应立即停药,并永久停用^[13]。

2) 护士咨询内容

药物配置方法:在护士咨询内容中排名第1,占35.06%。PIVAS的开展,护士只需配置部分临时医嘱药品,对需要调配药品的配置方法、注意事项不熟悉,给临床用药带来安全隐患。如肠外营养药物处方中包括葡萄糖、氨基酸、脂肪乳、维生素、微量元素、钙制剂、磷制剂、电解质等药物,护士常因对药品调配方法与顺序不熟悉,将葡萄糖与脂肪乳直接混合或直接将电解质加入脂肪乳中,导致脂肪乳破乳;将葡萄糖酸钙和复合磷酸氢钾注射液抽取到同一注射器中引起磷酸钙沉淀^[14];将多种微量元素加入丙氨酰谷氨酰胺注射液中引起变色^[15]。此外,使用三腔袋时,护士由于挤压方法不对,导致漏液、污染,造成药品浪费。审方药师指导护士规范配置药物输液的稳定性和安全性非常重要。

药物贮藏方法:在护士咨询内容中排名第2,占26.72%。由于手术、检查、转院等特殊原因导致已配置药物无法及时使用的情况,药品说明书中很少标注成品输液的贮藏方法和放置时间,护士需在药师指导下正确保存药品,确保用药安全。

药物输注过程中的注意事项:包括药物滴注是否避光或冲管、滴注时间与速率等,分别在护士咨询内容中排名第3和第4,分别占18.87%和8.82%。中药注射剂的成分复杂、ADR多、对滴注时间与速率要求严格等^[16],根据《中成药临床应用指导原则》,中药注射剂应单独使用,且在联合用药前后需使用0.9%氯化钠注射液或5%葡萄糖注射液冲管,以确保药物输注的安全性。此外,同种药物对不同疾病的治疗存在滴注时间与速率的差异。如甘露醇注射液用于降低颅内压时,每250 mL液体滴注时间不宜超过30 min,若滴速过慢,降低颅内压的效果不佳;若用于利尿或鉴别少尿,通常需根据每小时尿量确定滴注速率,并维持尿量在30~50 mL/h;若用于治疗药物、毒物中毒并帮助利尿,通常需更快的滴注速率。药师需根据患者的适应证和药物特点给出合理建议,以提高药物治疗的安全性和有效性。

2.2.3 药物分类

抗肿瘤药物:抗肿瘤药物咨询排名第1,占33.52%。

《静脉用药调配中心建设与管理指南(试行)》(国卫办医函[2021]598号)第七条规定,危害药品和肠外营养液静脉用药应实行集中调配与供应。随着新型抗肿瘤药物的不断上市,药物种类越来越多,治疗方案、药物理化性质、药物配伍知识更加复杂。抗肿瘤药物因调配复杂、用药危险、药品说明书滞后、患者个体差异大等原因,需药师进行用药指导。如某院有4种紫杉醇制剂,其厂家、规格、剂型、价格、使用方法均不相同。其中,紫杉醇注射液可用0.9%氯化钠注射液、5%葡萄糖注射液、5%葡萄糖氯化钠注射液等稀释,使用前需给予地塞米松等药物预防过敏反应;紫杉醇脂质体只能用5%葡萄糖注射液溶解和稀释,不可用0.9%氯化钠注射液或其他溶液溶解和稀释,以免发生脂质体聚集,同时进行预处理;紫杉醇白蛋白结合型需以0.9%氯化钠注射液稀释,且无须使用类固醇或抗组胺药物预防过敏反应,临床应用更灵活^[17]。

肠外营养药物:肠外营养药物咨询排名第2,占26.72%。肠外营养支持是普外科、干部科、重症医学科常见的治疗手段。肠外营养处方缺乏统一标准,组分多且复杂。医师对配方中组分配比、配伍禁忌、营养液稳定性等咨询较多;护士对营养液的配置方法、加药顺序等咨询较普遍。

心脑血管系统药物:心脑血管系统药物咨询排名第3,占23.98%,与文献[5]报道一致。分析原因,一方面,心脑血管疾病是危害人类健康的常见疾病,其主要使用人群为老年患者,合并用药多,用药时间长,药物相互作用多,ADR发生率高;另一方面,治疗心脑血管疾病的辅助药物及中药注射剂使用频繁,中药注射剂成分复杂,不易提纯,药物作用机制复杂,ADR多。医护人员也很难完全掌握其用法,咨询频率高。

各季度药物咨询分类情况:第一季度、第二季度、第三季度、第四季度的咨询记录分别有456份、583份、593份、707份,呈持续增长趋势。分析原因,一方面,随着医院服务水平的提高,患者数量不断增加,临床用药中出现的问题种类多样,导致咨询数量增多;另一方面,医护人员越来越关注药物使用的安全性和合理性,对药物咨询工作的开展和提供高质量药学服务有强烈需求。第四季度心脑血管系统药物、中药注射液、抗感染药物咨询量均呈不同程度的增长。9月至12月是呼吸系统疾病的高发季节,加之新型冠状病毒感染导致的肺部疾病增多,尤其是老年合并慢性阻塞性肺疾病、哮喘等基础疾病的患者更易转化为重症肺炎。此外,新型冠状病毒感染还会引起一系列心血管并发症,如心肌损伤、心肌炎等。因此,心脑血管系统药物、中药注射

液、抗感染药物的临床用量较大,药物咨询较普遍。

3 讨论

3.1 不足与改进措施

审方药师水平欠缺,服务质量有待完善:临床药师短缺及具备审方资质的药师较少,制约着医院药学服务的发展。药师的专业知识储备、文献检索能力、临床实践经验等方面存在差异,影响了咨询问题的回复效果。因此,需要定期开展药师专业技能规范化培训和考核,提高审方药师的药学专业知识储备能力。药师回复应依据循证医学证据,保证有据可查、证据来源真实可靠、内容详实准确,并确保时效性^[18]。同时,建立用药咨询登记制度并跟踪随访,定期开展特殊病例的用药讨论,以提高药物咨询的服务质量,提升药师的专业知识储备、文献检索能力和临床实践水平。

采取多样化方式开展药物咨询服务和合理用药指导服务:为促进合理用药,医院建立互联网合理用药平台,提供手机App、微信小程序等多种在线咨询方式,并定期推送科普文章,以普及合理用药知识。针对药品说明书中的共性问题,将适应证、用法用量、注意事项、ADR等内容整理成电子刊物,发布至平台上,方便各科室自主获取。同时,医院还建立了合理用药信息库,定期汇总不合理用药情况,总结临床医护人员关注的用药问题,及时更新药物警戒通告和药品临床使用规范,并发布至院内刊物《药学服务与用药指导》,方便各科室参考。此外,针对科室医师和护士用药知识的薄弱环节,每季度组织药学知识培训和科普宣传。

完善医院信息系统,加强信息化建设:药学服务信息化是医院药学管理信息化的薄弱环节。在药学信息呈爆炸式增长的形势下,药学工作者不可能掌握所有药物的使用方法和特点。因此,医院应加强药房的信息化建设,实现与医院信息系统信息及医师、护士工作站信息交互传递与合理处置,收集与整合患者的诊疗、用药信息,生成电子药历,为个体化用药指导实现信息化管理。此外,还应提供中国知网、UpToDate、Micromedex、PubMed等常用数据库,建设全程化用药监护、电子化档案管理的智慧型药学服务平台。通过会议交流、专业知识培训、药师联合查房等方式,加强医护人员间的交流,提高合理用药意识,确保用药安全。

3.2 结语

药物咨询工作的开展加速了医院药学服务的转型实践。药师审核医师的处方、用药医嘱,监测和报告ADR,是医院安全用药的把关者。因此,审方药师需熟练掌握不同药物的理化性质、代谢特点、相互作用等,

并在临床应用中不断实践、评价和总结,以促进临床用药的规范化和合理化。

参考文献

- [1] 甄健存,陆进,梅丹,等. 医疗机构药学服务规范[J]. 医药导报,2019,38(12):1535-1556.
- [2] 中国健康促进基金会,中国药学会,中国药师协会. 推进药学服务体系建设和医疗保障协同发展专家共识[J]. 医药导报,2022,41(6):755-761.
- [3] 周歧骥,廖英勤,黄祖良. 临床药学国内外发展现状及发展建议[J]. 临床合理用药杂志,2022,15(4):178-181.
- [4] 王丽昕,张茜,朱静燕. 某院24小时电话药物咨询服务的帕累托图分析[J]. 中国药业,2023,32(2):19-22.
- [5] 傅新阳,黄晓威,吴水发. 我院1250例次用药咨询内容的帕累托图分析[J]. 中国药业,2021,30(21):23-26.
- [6] 陈春燕,单慧亭,伊力亚斯·买买提艾力,等. 新型抗肿瘤药物药品不良反应及危险因素分析[J]. 中国药业,2023,32(1):107-110.
- [7] 杨惠,陈泽莲,苏兰,等. 多烯磷脂酰胆碱注射液配伍禁忌的文献分析[J]. 中国药师,2017,20(6):1104-1105.
- [8] 陈嘉曦,林琼. 我院2019年静脉配置中心抗肿瘤药物不合理医嘱分析[J]. 临床合理用药杂志,2022,15(2):156-159.
- [9] 王晓然,刘春丽,王莹,等. 静脉药物配置中心基于JCI标准对于静脉用药滴注速度的审核管理[J]. 中国医院药学杂志,2017,37(23):2405-2409.
- [10] 中国药学会医院药学专业委员会,《化疗所致恶心呕吐的药物防治指南》编写组. 化疗所致恶心呕吐的药物防治指南[J]. 中国医院药学杂志,2022,42(5):460-464.
- [11] 左玮,刘容吉,孙雅佳,等.《中国超药品说明书用药管理指南(2021)》推荐意见及要点解读[J]. 协和医学杂志,2023,14(1):86-93.
- [12] 刘婧琳,宋晓坤,张洁. 临床视角下抗肿瘤药物特殊用法的合理性研究进展[J]. 现代药物与临床,2021,36(5):1076-1083.
- [13] 国家癌症中心,中国药师协会肿瘤专科药师分会. 紫杉类抗肿瘤药物药学服务中国专家共识[J]. 中国医院用药评价与分析,2022,22(12):1409-1427.
- [14] 广东省药学会. 肠外营养临床药学共识(第二版)[J]. 今日药学,2017,27(5):289-303.
- [15] 郑建宇,张少明. 丙氨酰谷氨酰胺的药学干预效果分析[J]. 海峡药学,2022,34(6):139-141.
- [16] 王冠杰,杜世芳,王振华,等. 3811例中药注射剂新的和严重的不良反应/事件报告分析[J]. 药物流行病学杂志,2022,31(7):448-453.
- [17] 徐佳茗,夏学军,刘玉玲. 紫杉醇新型制剂及临床研究进展[J]. 实用药物与临床,2016,19(4):510-517.
- [18] 郭珩,张俊杰,张韶辉,等. 互联网药学门诊的风险控制及案例解析[J]. 药物流行病学杂志,2022,31(9):627-630.

(收稿日期:2023-03-10;修回日期:2023-12-23)