基于化疗相关问题建立药学监护路径Δ

陈　雅*,杨婷蓉,赵　华,王　莹(贵航贵阳医院药学部,贵阳　550009)

中图分类号　R95;R979.1　　**文献标志码**　A　　**文章编号**　1001-0408(2024)03-0368-06
DOI　10.6039/j.issn.1001-0408.2024.03.18

摘　要　目的　设计化疗相关问题药学监护路径并评估其是否有助于发现并干预化疗患者的药物相关问题(DRPs)。**方法**　通过药学监护实践经验建立并实施化疗相关问题药学监护路径表与流程图。将该药学监护路径实施前后入住我院接受化疗的患者分为对照组(实施前,60例)与观察组(实施后,64例),提取对照组患者相关病历用以评估DRPs,对观察组患者进行化疗相关问题药学监护并提取DRPs。比较两组患者的基本情况、化疗情况、DRPs类别与干预情况、化疗所致不良反应、DRPs的欧洲医药保健网(PCNE)分类、DRPs发生时间、DRPs涉及的药物类别。**结果**　两组患者的基本情况、化疗方案与化疗药物类别比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。对照组与观察组分别有46、37例患者发生DRPs。两组DRPs均主要发生在化疗期间,且主要为化疗前期。利用化疗相关问题药学监护路径,DRPs的识别率从对照组的52.17%显著提高至观察组的91.89%($P<0.05$),干预率从对照组的32.61%显著提高至观察组的72.97%($P<0.05$),不良反应发生率从对照组的28.33%显著降低至观察组的12.50%($P<0.05$)。对照组DRPs的主要问题类型为治疗有效性,主要涉及药物为辅助抗肿瘤药,主要发生原因为超适应证给予辅助抗肿瘤药;观察组DRPs的主要问题类型为治疗有效性和治疗安全性,主要涉及药物为止吐药,主要发生原因为预防化疗所致恶心呕吐用药不足。**结论**　化疗相关问题药学监护路径的实施有助于临床药师更好地识别与干预化疗患者的DRPs,减少化疗所致不良反应的发生。

关键词　药学监护路径;临床药师;药学监护;化疗相关问题

Establishment of pharmaceutical care pathway based on the problems related to chemotherapy

CHEN Ya, YANG Tingrong, ZHAO Hua, WANG Ying (Dept. of Pharmacy, Guihang Guiyang Hospital, Guiyang 550009, China)

ABSTRACT　OBJECTIVE To design pharmaceutical care pathway for the problems related to chemotherapy, and to evaluate whether it contributes to the detection and intervention of drug-related problems (DRPs) in chemotherapy patients. **METHODS** The pharmaceutical care pathway table and flow charts were constructed and implemented by pharmaceutical care practice experience. The patients who were admitted to our hospital for chemotherapy before and after the implementation of the pharmaceutical care pathway were divided into control group (before the implementation, 60 cases) and observation group (after the implementation, 64 cases), respectively; the relevant medical records of patients in the control group were extracted to evaluate DRPs, and pharmaceutical care of chemotherapy-related problems was performed for patients in observation group to extract DRPs. The basic condition, chemotherapy condition, DRPs classification and intervention status, adverse reactions induced by chemotherapy, PCNE classification of DRPs, occurrence time of DRPs, and drug classes related to DRPs were compared between 2 groups. **RESULTS** There was no statistical significance in the basic situation, chemotherapy regimen and chemotherapy drug category between the two groups ($P>0.05$). DRPs occurred in 46 and 37 patients in control group and observation group, respectively. In both groups, DRPs mainly occurred during chemotherapy, and mainly in the early stage of chemotherapy. Using the new pathway, the detection of DRPs significantly increased from 52.17% in the control group to 91.89% in the observation group ($P<0.05$). The successful intervention rate of DRPs was significantly increased from 32.61% in the control group to 72.97% in the observation group ($P<0.05$). The incidence of adverse drug reactions significantly decreased from 28.33% in the control group to 12.50% in the observation group ($P<0.05$). The main problem type of DRPs in the control group was treatment effectiveness, which mainly involved adjuvant antitumor drugs, mainly due to the use of adjuvant anti-tumor drugs for off-label prescribing; that of the observation group was treatment effectiveness and treatment safety, which mainly involved vomiting drugs, mainly due to insufficient medication to prevent nausea and vomiting caused by chemotherapy. **CONCLUSIONS** The implementation of the pathway helps clinical pharmacists to detect and intervene in DRPs among chemotherapy patients, and reduces the occurrence of chemotherapy-induced adverse reactions.

KEYWORDS　pharmaceutical care pathway; clinical pharmacist; pharmaceutical care; chemotherapy-related problems

Δ**基金项目**　通用医疗科研基金项目(No.TYYLKYJJ-2022-037)

＊**第一作者**　主管药师,硕士。研究方向:临床药学。E-mail:635959626@qq.com

药物相关问题（drug-related problems，DRPs）指的是药物治疗中实际或潜在干扰患者最佳治疗结果的事件[1-2]，表现为降低药物治疗效果、提高患者发病率、增加医疗花费等。许多因素会导致DRPs出现，包括疾病的多样性、药物治疗方案的复杂性、医生对药物缺少认知以及患者用药教育不足等[3]。化疗是通过全身或局部使用化学合成药物来杀灭肿瘤细胞的一种方法，能有效控制肿瘤生长或杀灭肿瘤细胞；但由于该类药物毒性大，其不良反应的发生率和严重程度较其他药物高[4]。为减少化疗所致不良反应，化疗给药过程较其他药物更严格、复杂，而临床医生与护士容易忽略化疗给药过程中的细节，导致DRPs发生率较其他药物高。这些DRPs包括预防化疗所致恶心呕吐给药方案不适宜、预防化疗所致过敏给药方案不适宜、禁忌证用药、联合用药存在药物相互作用等，如果处理不及时，轻则影响患者生活质量，重则中断有效治疗甚至危及患者生命[5]。研究发现，临床药师在化疗患者给药过程中发挥着重要作用[6]，但由于化疗药物给药过程严格，预处理方案及注意事项多，导致其药学监护内容繁杂，因此需要统一的结构式路径以确保化疗中DRPs的及时发现和处理[7-8]。

目前，国内外药学服务的统一化模式主要以药学监护路径为展现形式[9]。这种药学监护路径模式在化疗过程中体现为针对某一化疗药物根据药品说明书以化疗前、中、后3个阶段为板块制定相应流程，将复杂的化疗药物监护工作转化为标准化和流程化的操作规程。但在实际应用过程中，由于患者病情及用药的复杂性、多样性，且化疗时往往不止一种化疗药物，因此上述模式不能满足化疗患者入院后在不同化疗阶段不同病情与用药情况下的监护需求，从而不能帮助临床药师及时发现DRPs，也不能及时总结与归纳住院期间的DRPs。鉴于此，贵航贵阳医院（以下简称“我院”）临床药师建立了针对化疗相关问题的药学监护路径（以下简称“新药学监护路径”），从患者入院开始全面进行药学监护，以针对性地发现DRPs，减少化疗相关问题的发生，进而保障患者临床用药的合理性。

1 资料与方法

1.1 伦理学要求

本研究遵循赫尔辛基宣言，并按照我国临床试验研究的相关规范和法规进行。本研究在开始前，已获得我院伦理委员会对试验方案的批准（批件号：202204A）。

1.2 纳入与排除标准

本研究的纳入标准为：（1）患者年龄≥18岁；（2）入院期间完成化疗。排除入院期间化疗中断的患者。

1.3 新药学监护路径的建立

我院药学部根据国内外指南推荐的化疗方案和说明书，从患者入院开始设计化疗相关问题药学监护路径表（图1），内容包括患者基本信息、既往病史、用药情况、化疗各阶段监护内容、每一阶段DRPs、DRPs汇总分析等。设计思路遵循患者入院治疗监护经过，内容便于临床药师在监护过程中整理治疗方案，并及时发现DRPs。

化疗相关问题药学监护路径表

患者信息	基本信息	患者姓名：　性别：　年龄：　体重（kg）：　身高（cm）：　BMI： 住院号：　诊断：　住院日期：　出院日期：
	既往病史	
	基因检查	
入院第1天	查体	T：　P：　NRS：　KPS：　NRS2002：　其他：
	影像学检查	1.CT：　2.心电图：　3.其他：
	器官功能（异常）	1.血常规：　2.凝血功能：　3.肝肾功能：　4.其他：
	初始药物	药物：　时间：
	用药相关问题	
入院第2天后相关治疗	查体	T：　P：　NRS：　KPS：　NRS2002：　其他：
	治疗药物	药物：　时间：
	检查	检查结果：　时间：
化疗前	化疗方案及注意事项	药物：　注意事项：
	既往是否化疗（几次）	
	是否排除化疗禁忌	是：　否：　禁忌证：
	预处理	目的：　给药方案：
	用药教育	
化疗时	给药方案	药物：　剂量：　给药途径：　给药时机：　给药时间：　溶媒：
	急性反应	表现：　措施：
	用药相关问题	
化疗后	不良反应	表现：　措施：
	用药教育	
	用药相关问题	
用药相关问题汇总	问题	问题类型　问题原因　干预领域 治疗有效性□　药物选择□　药物剂型□　剂量选择□　医生层面□ 治疗安全性□　治疗疗程□　药师调配相关□　患者层面□ 其他□　药物护理与指导相关□　患者相关□　药物层面□ 转科相关□　其他□　其他□
干预结果		

BMI：体重指数（body mass index）；T：体温（temperature）；P：脉搏（pulse）；NRS：营养风险筛查（nutritional risk screening）；KPS：卡诺夫斯凯计分（Kanofsky performance score）；CT：计算机断层扫描（computed tomography）。

图1 化疗相关问题药学监护路径表具体内容

临床药师将DRPs归纳汇总后，再参考欧洲医药保健网（Pharmaceutical Care Network Europe，PCNE）系统6.2版的分类法[10]对其分类。PCNE系统由4个关键部分构成：（1）问题的识别；（2）原因的分析；（3）干预的接受状况；（4）干预效果。PCNE分类包括3个问题的主要领域（治疗有效性、治疗安全性和其他）、9个原因的主要领域（药物选择、药物剂型、剂量选择、治疗疗程、药师调配相关、药物护理与指导相关、患者相关、转科相关和其他）和5个干预领域[无干预（本研究不涉及）、医生层面、患者层面、药物层面和其他干预][11]。

1.4 日常工作场景流程的建立

工作场景流程分为患者非化疗相关药学监护流程（图2）与化疗相关药学监护流程（图3），其目的在于方便指导临床药师工作，从而简化识别化疗相关问题的复杂过程。

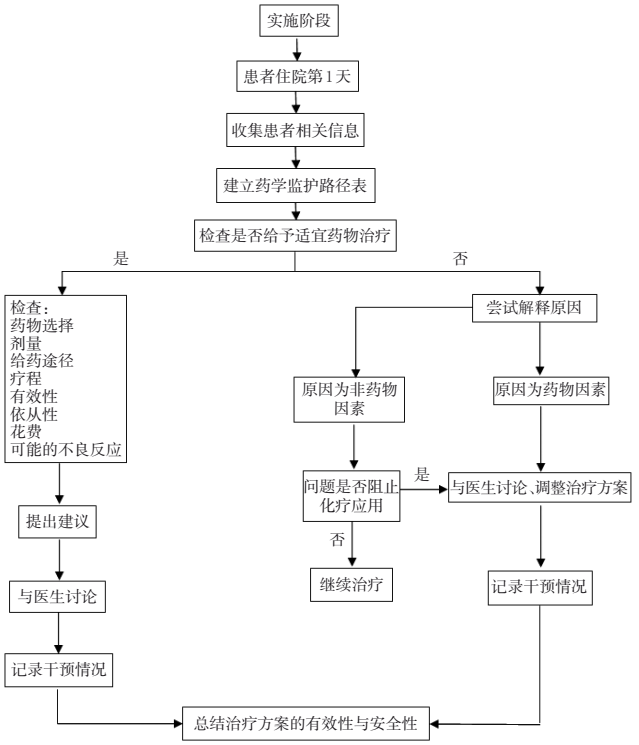


图2　非化疗相关药学监护流程图

1.5　新药学监护路径的实施

我院临床药师于2022年7月1日起每周随机对2～3位化疗患者实施新药学监护路径，即应用上述药学监护路径表与流程图展开药学监护。本研究选取2022年7月1日至12月31日于我院化疗并实施新药学监护路径的64例患者作为观察组，若患者最终放弃化疗则视为无效病例；监护结束后提取患者相关数据进行分析。这些数据涵盖患者的基本情况、临床特征、治疗方案、药物不良反应、DRPs、DRPs涉及的具体药物、DRPs发生原因及临床药师干预情况。

利用合理用药监测系统（prescription automatic screening system，PASS）随机抽取2021年7月1日至12月31日于我院化疗并接受传统模式（仅利用空白记录本记录患者病情、给药方案与用药监护内容）进行药学监护的60例患者作为对照组。回顾性分析对照组患者的DRPs并提取相关数据，数据包括患者的基本情况、临床特征、治疗方案、药物不良反应、确定已发现（由临床药师发现和记录）和未发现（在药学监护过程中未被临床药师发现，但在用药监护审查期间由临床药师团队或临床医生发现）的DRPs数量与类型、DRPs涉及的具体药物、DRPs发生原因及临床药师干预情况。

1.6　观察及评价指标

我院临床药师团队通过召开会议，对上述两组患者的药物方案适应性、药物用法用量、疗程适宜性、遴选药物适宜性、药物相互作用、化疗前预防用药适宜性进行审核，并识别DRPs。DRPs观察指标包括：DRPs类别、DRPs发生时间、DRPs发生原因、DRPs涉及药物、DRPs干预情况、不良反应发生情况。

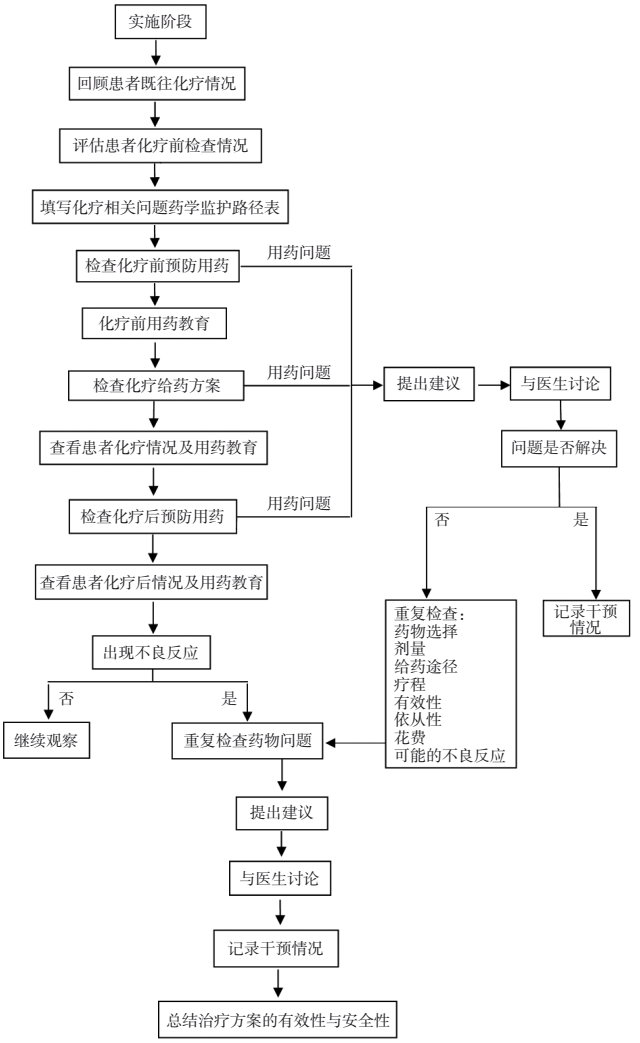


图3　化疗相关药学监护流程图

1.7　统计学方法

研究数据通过Excel 2016软件录入，采用SPSS 27.0统计软件处理分析。计数资料以例数或百分比表示，组间比较采用χ^2检验，检验水准$\alpha=0.05$。

2　结果

2.1　患者基本情况

两组患者的性别、年龄、肿瘤复发或转移情况、所患癌种等基本情况比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性。其中，两组患者的性别比例相近，年龄均主要分布在41～60岁，肿瘤复发或转移情况均主要为转移性肿瘤，癌种均主要为肺癌。结果见表1、表2。

表1　两组患者基本情况比较（例）

组别	n	性别		年龄					肿瘤复发或转移情况		
		女	男	18～20岁	21～40岁	41～60岁	61～80岁	>80岁	转移性肿瘤	复发性肿瘤	非复发或转移性肿瘤
对照组	60	29	31	0	10	31	16	3	43	6	11
观察组	64	38	26	0	6	35	23	0	50	8	6
χ^2		1.520				0.575				2.156	
P		0.218				0.146				0.340	

表2　两组患者所患癌种比较（例）

组别	n	鼻咽癌	食管癌	胃癌	淋巴瘤	卵巢癌	腭扁桃体癌	睾丸癌	脑癌	肝癌	胰腺癌	肺癌	结肠癌	子宫癌	宫颈癌	乳腺癌	前列腺癌	软组织癌	直肠癌	肾癌	胆囊癌
对照组	60	7	1	3	2	1	2	1	4	1	2	17	4	1	3	2	1	1	6	1	0
观察组	64	11	0	3	2	3	0	0	0	0	0	15	7	3	4	7	0	0	8	0	1
χ^2											27.720										
P											0.185										

2.2　患者化疗情况

两组患者的化疗方案与化疗药物类别比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性。其中，对照组患者的化疗药物类别主要为抗代谢药物、植物来源抗肿瘤药物及其衍生物以及其他化疗药物，化疗方案主要为二联方案；观察组患者的化疗药物主要为抗代谢药物、靶向药物、植物来源抗肿瘤药物及其衍生物以及其他化疗药物，化疗方案主要为二联方案。结果见表3。

表3　两组患者化疗方案比较[例（%）]

组别	化疗方案				化疗药物[a]							
	n	单药	二联方案	三联或以上方案	n	烷化剂	抗代谢药物	抗肿瘤抗生素	植物来源抗肿瘤药物及其衍生物	靶向药物	免疫检查点抑制剂	其他化疗药物
对照组	60	17（28.33）	32（53.33）	11（18.33）	117	5（4.27）	30（25.64）	2（1.71）	27（23.08）	9（7.69）	7（5.98）	37（31.62）
观察组	64	11（17.19）	38（59.38）	15（23.44）	136	2（1.47）	35（25.74）	2（1.47）	17（12.50）	26（19.12）	7（5.15）	47（34.56）
χ^2		2.289				11.534						
P		0.318				0.073						

a：因同一位患者应用了多种化疗药物，故化疗药物总数大于患者总数。

2.3　DRPs类别与干预情况

对照组有46例患者、观察组有37例患者发生了DRPs。按照“1.5”项下所述，DRPs分为已识别和未识别两种类型。已识别的DRPs并不被视为真正的DRPs，因为临床药师在它们被发现后已经采取了纠正措施。相对而言，未被识别的DRPs则被视为实际存在的DRPs。本研究发现，未被识别的DRPs在观察组中较在对照组中显著减少（$P<0.05$），而被识别的DRPs显著增多（$P<0.05$）；观察组的成功干预率较对照组显著升高（$P<0.05$）。结果见表4。

表4　两组DRPs类别与干预情况比较[例（%）]

组别	n	DRPs类别		DRPs干预情况		未成功干预DRPs分类	
		被识别的DRPs	未被识别的DPRs	成功干预	未成功干预	被识别但未成功干预	未干预
对照组	46	24（52.17）	22（47.83）	15（32.61）	31（67.39）	9（29.03）	22（70.97）
观察组	37	34（91.89）	3（8.11）	27（72.97）	10（27.03）	7（70.00）	3（30.00）
χ^2		15.369		13.366		5.333	
P		0.001		0.001		0.210	

2.4　不良反应发生情况

观察组患者的不良反应发生率较对照组显著降低（$P<0.05$）。两组患者的不良反应症状均主要为恶心呕吐，组间差异无统计学意义（$P>0.05$）。结果见表5。

2.5　DRPs的PCNE分类

对照组DRPs的主要问题类型为治疗有效性，观察组DRPs的主要问题类型为治疗有效性与治疗安全性，组间比较差异有统计学意义（$P<0.05$）。两组DRPs的主要原因类别均为药物选择，组间比较差异无统计学意义（$P>0.05$），其中对照组发生DRPs的主要原因为适应证不适宜，其次为预防用药不足；观察组发生DRPs的主要原因为预防用药不足与预防用药过度。结果见表6、表7。

表5　两组患者不良反应发生情况比较[例（%）]

组别	n	有无不良反应		不良反应症状[a]						
		无	有	恶心呕吐	乏力纳差	腹胀	头痛头晕	咽部不适	皮疹	骨髓抑制
对照组	60	43（71.67）	17（28.33）	13（61.90）	3（14.29）	1（4.76）	1（4.76）	2（9.52）	0（0）	1（4.76）
观察组	64	56（87.50）	8（12.50）	5（62.50）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	1（12.50）	2（25.00）
χ^2		4.456				7.586				
P		0.035				0.270				

a：因对照组有患者不只发生一种不良反应症状，故该组不良反应症状总数大于患者总数。

表6　两组DRPs类型比较[例（%）]

组别	n	问题类型			原因类型				
		治疗有效性	治疗安全性	其他	药物选择	药物剂型	剂量选择	治疗疗程	其他
对照组	46	34（73.91）	12（26.09）	0（0）	41（89.13）	2（4.35）	0（0）	3（6.52）	0（0）
观察组	37	19（51.35）	18（48.65）	0（0）	32（86.49）	1（2.70）	2（5.41）	2（5.41）	0（0）
χ^2		4.523			2.699				
P		0.033			0.440				

表7　两组DRPs的原因类型比较[例（%）]

组别	n	药物选择					药物剂型	剂量选择	治疗疗程	
		遴选药物不适宜	适应证不适宜	重复用药	预防用药不足	预防用药过度	（溶媒不适宜）	（给药剂量不足）	疗程偏短	疗程偏长
对照组	46	1（2.17）	21（45.65）	2（4.35）	12（26.09）	5（10.87）	2（4.35）	0（0）	1（2.17）	2（4.35）
观察组	37	1（2.70）	2（5.41）	0（0）	15（40.54）	14（37.84）	1（2.70）	2（5.41）	0（0）	2（5.41）
χ^2		24.943								
P		0.002								

2.6　DRPs发生时间

两组DRPs均主要发生在化疗期间，且主要为化疗前期，组间比较差异无统计学意义（$P>0.05$）；但对照组在非化疗期间发生的DRPs显著多于观察组（$P<0.05$）。结果见表8。

表8　两组DRPs的发生时间比较[例（%）]

组别	n	非化疗期间	化疗期间		
			化疗前期	化疗中期	化疗后期
对照组	46	20（43.48）	23（88.46）	2（7.69）	1（3.85）
观察组	37	2（5.41）	30（85.71）	2（5.71）	3（8.57）
χ^2		15.259		0.610	
P		0.001		0.737	

2.7　DRPs涉及药物类别

对照组、观察组所发生的DRPs涉及药物类别分别有32、22种。对照组DRPs主要涉及的药物类别为辅助抗肿瘤药，观察组DRPs主要涉及的药物类别为止吐药，组间比较差异有统计学意义（$P<0.05$）。结果见表9。

表9　两组DRPs涉及药物类别比较[例(%)]

组别	n	辅助抗肿瘤药	激素	升血细胞药	抑制胃酸药	化疗药	抗过敏药	止吐药
对照组	32	12(37.50)	1(3.13)	1(3.13)	5(15.63)	4(12.50)	4(12.50)	5(15.63)
观察组	22	1(4.55)	1(4.55)	2(9.09)	2(9.09)	2(9.09)	2(9.09)	12(54.55)
χ^2					16.010			
P					0.025			

3　讨论

3.1　对化疗患者实施药学监护路径的必要性

利用药学监护统一的结构式路径可便于临床药师对化疗患者开展规范化药学监护[12]。国内外研究表明，临床加入药学监护路径能够提升患者的用药依从性，减少DRPs，增强治疗效果，改善疾病预后[12－14]。徐象威等[15]对晚期肺癌化疗患者实施药学监护路径后，改善了患者的癌症相关疲劳和负面情绪。曾卫强等[4]研究发现，建立化疗药学监护路径可增进临床药师、医护人员与患者之间的沟通交流，有助于临床药学工作的顺利推进。可见，对化疗患者实施药学监护路径具有必要性。

3.2　DRPs的发生原因分析

本研究发现，化疗的DRPs主要影响治疗有效性，其次影响治疗安全性。其中，对照组发生DRPs的主要原因为药物选择中的适应证不适宜，主要涉及药物为辅助抗肿瘤药，主要表现为超适应证给予辅助抗肿瘤药，经临床药师发现后得到部分干预(58.33%)；其余未干预的主要原因为该类问题的发现存在滞后性，经临床药师事后发现并督促临床整改后得以改善。此外，对照组发生DRPs较多的原因还有预防用药不足，主要表现为预防恶心呕吐的用药不足。一般而言，针对高度致吐风险化疗药物的预防给药方案应为地塞米松、神经激肽-1受体拮抗剂(neurokinin-1 receptor antagonists，NK-1 RA)联合5-羟色胺3(5-hydroxytryptamine 3，5-HT3)受体拮抗剂[16]，但本研究纳入患者中，多数医生给予的是地塞米松、甲氧氯普胺联合5-HT3受体拮抗剂，而甲氧氯普胺相较于NK-1 RA的止吐作用更弱。该类问题仅得到少数干预(23.08%)，主要原因为临床药师发现该类问题的时间具有滞后性，导致化疗后大部分患者因该类问题出现恶心呕吐。

观察组发生DRPs的主要原因为药物选择中的预防用药不足与预防用药过度。预防用药不足的主要表现及所致原因同对照组。预防用药过度主要表现为针对中度致吐风险的化疗药物，化疗前本来仅需使用地塞米松联合5-HT3受体拮抗剂二联给药预防恶心呕吐[16]，但部分医生却选择了地塞米松、甲氧氯普胺联合5-HT3受体拮抗剂三联给药方案。临床药师利用新药学监护路径及时发现了该类问题并干预医生给药(83.33%)，减少了患者因化疗所致的恶心呕吐，降低了因DRPs导致的药物不良反应发生率。

3.3　临床药师对化疗患者实施DRPs药学监护路径的探索

目前，国内外已有不少学者对化疗患者开展药学监护路径的研究，但尚未形成统一的监护路径表，或仅形成某一种化疗药物的监护路径表，在实际应用过程中往往不能对患者的疾病复杂性、用药多样性、化疗方案多变性等进行明确监护。同时，目前研究的化疗药学监护路径未见针对DRPs所实施的，因此其不能显著减少DRPs的发生。Toukhy等[3]对重症监护患者实施DRPs的药学监护路径后，提高了DRPs的发现率与干预率。鉴于此，本研究综合了重症监护患者的DRPs药学监护路径与目前研究的化疗药学监护路径，设计了新药学监护路径。临床药师以理论为基础，经过长期对新药学监护路径的探索，发现化疗过程中由于患者存在多种不可控因素，若监护路径表仅仅只按照相关药物说明书或指南要求，易忽略药物与药物的相互作用、药物与疾病的相互作用，因此本路径表增加了患者基本信息、既往化疗史、入院后非化疗药物的用药情况，以帮助临床药师注意化疗过程中患者的个体化影响及药物间相互作用。为实现临床药师对患者的全程化管理，本路径从患者入院开始设计，对患者入院后每一阶段进行药学监护与用药教育；为便于临床药师在化疗患者出现不良反应时及时监护，本路径对化疗前、中、后每一阶段可能出现的不良反应予以整理并给予了相应的应对措施；为便于临床药师归纳DRPs，本路径在患者入院后每一阶段设计DRPs专题栏[17]，并在用药监护完成后将所有DRPs进行归纳分析。同时，为方便临床药师的工作开展，本研究还设计了相应的药学监护路径图以指导临床药师实施药学监护路径。

3.4　对化疗患者实施新药学监护路径后的效果

本研究发现，相较于仅有药学监护记录本的传统药学监护模式(对照组)，新药学监护路径(观察组)的实施使化疗患者的DRPs识别率从52.17%显著提高至91.89%($P<0.05$)，干预率从32.61%显著提升至72.97%($P<0.05$)。传统药学监护模式未成功干预DRPs的原因主要为未识别DPRs因而未干预(未干预率为70.97%)，由此说明传统药学监护模式易遗漏DRPs；而新药学监护路径可帮助临床药师识别DRPs，从而增加对不合理用药的干预。本研究还发现，实施新药学监护路径前后的不良反应发生率从28.33%显著降低至12.50%($P<0.05$)，说明新药学监护路径的实施有助于减少化疗引发的不良反应。

3.5　本研究的局限性

首先，本研究是一项单中心研究，数据较少，存在一定局限性；其次，本研究团队中的临床药师较少，开展新药学监护路径的临床药师也较少，导致入组患者人数有限，后续需要进一步扩大样本量进行验证研究。

综上所述，新药学监护路径可指导临床药师程序化、规范化地进行药学监护，化疗相关问题药学监护路径表与流程图可以更科学地帮助临床药师梳理药学监护每一步骤，有效助力临床药师更好地识别与干预化疗患者的DRPs，减少患者因DRPs导致的化疗不良反应。本研究结果可为临床药师药学监护模式的改进提供参考依据。

参考文献

[1] HEPLER C D, STRAND L M. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care[J]. Am J Hosp Pharm, 1990, 47(3): 533-543.

[2] STRAND L M, MORLEY P C, CIPOLLE R J, et al. Drug-related problems: their structure and function[J]. DICP, 1990, 24(11): 1093-1097.

[3] TOUKHY A, FAYED S, SABRY N, et al. The impact of an established pharmaceutical care pathway on drug related problems in an intensive care unit[J]. Am J Med Sci, 2021, 362(2): 143-153.

[4] 曾卫强, 曲云婷, 闫其星, 等. 抗肿瘤药物药学监护路径的建立和应用[J]. 中国药房, 2016, 27(35): 5017-5020.
ZENG W Q, QU Y T, YAN Q X, et al. Establishment and application of pharmaceutical care pathway for the anti-tumor drugs[J]. China Pharm, 2016, 27(35): 5017-5020.

[5] 高君伟, 程学芳, 冯婷婷, 等. 新型抗肿瘤药物不良反应分析及药学监护[J]. 上海医药, 2022, 43(增刊2): 140-158.
GAO J W, CHENG X F, FENG T T, et al. Analysis of adverse reactions of new anti-tumor drugs and pharmaceutical care[J]. Shanghai Med Pharm J, 2022, 43(Suppl 2): 140-158.

[6] 王玉霞. 探讨对新型靶向抗肿瘤药物的不良反应开展药学监护的方法[J/OL]. 临床医药文献电子杂志, 2020, 7(3): 152, 181[2023-04-21]. https://wenku.baidu.com/view/d827de87bfeb19e8b8f67c1cfad6195f312be8a2?fr=xueshu&_wkts_=1706494538577. DOI: 10.16281/j.cnki.jocml.2020.03.130.
WANG Y X. To explore the method of pharmaceutical care for the adverse reactions of new targeted antitumor drugs[J/OL]. Electron J Clin Med Lit, 2020, 7(3): 152, 181 [2023-04-21]. https://wenku.baidu.com/view/d827de87bfeb19e8b8f67c1cfad6195f312be8a2?fr=xueshu&_wkts_=1706494538577. DOI: 10.16281/j.cnki.jocml.2020.03.130.

[7] BLIX H S, VIKTIL K K, MOGER T A, et al. Characteristics of drug-related problems discussed by hospital pharmacists in multidisciplinary teams[J]. Pharm World Sci, 2006, 28(3): 152-158.

[8] HERLEDAN C, CERFON M A, BAUDOUIN A, et al. Impact of pharmaceutical care interventions on multidisciplinary care of older patients with cancer: a systematic review[J]. J Geriatr Oncol, 2023, 14(4): 101450.

[9] 陈雯, 牟稷征, 萨日娜, 等. 中西医结合治疗肿瘤患者药学监护路径的构建[J]. 中国医院用药评价与分析, 2020, 20(5): 628-630, 635.
CHEN W, MOU J Z, SA R N, et al. Establishment of pharmaceutical care pathway for tumor patients treated by integrative traditional Chinese and western medicine[J]. Eval Anal Drug Use Hosp China, 2020, 20(5): 628-630, 635.

[10] WANG Y P, ZHU J, SHAN L C, et al. Drug-related problems in bariatric surgery: a retrospective study[J]. Obes Surg, 2022, 32(12): 3961-3972.

[11] 彭苗苗, 张桂凡. 引入PCNE分类系统对消化内科药物相关问题进行探索与实践[J]. 中南药学, 2022, 20(11): 2683-2688.
PENG M M, ZHANG G F. PCNE classification system for drug-related problems in the department of gastroenterology[J]. Cent South Pharm, 2022, 20(11): 2683-2688.

[12] 徐象威, 周美红, 陈银巧, 等. 肺癌化疗药学监护路径对化疗患者健康行为及生活质量的影响观察[J]. 药物流行病学杂志, 2020, 29(4): 256-261.
XU X W, ZHOU M H, CHEN Y Q, et al. Influence of pharmaceutical care pathway on health behaviors and quality of life of lung cancer patients with chemotherapy [J]. Chin J Pharmacoepidemiol, 2020, 29(4): 256-261.

[13] 张立平, 董华. 规范化药学服务对AECOPD患者临床治疗的干预效果评价[J]. 中国药房, 2017, 28(20): 2847-2851.
ZHANG L P, DONG H. Evaluation of intervention effects of standardized pharmaceutical care on clinical treatment of AECOPD patients[J]. China Pharm, 2017, 28(20): 2847-2851.

[14] FOURNIER ROMAIN, KACHACHI SAFAA, MOUCHOUX CHRISTELLE, et al. From medication reconciliation to shared medication review: pilot study integrating support for community pharmacists within a pharmaceutical care pathway[J]. Annales Pharmaceutiques Francaises, 2022, 80(6): 950-960.

[15] 徐象威, 周美红, 朱佩祯, 等. 肺癌化疗药学监护路径对肺癌患者癌因性疲乏和负性情绪的影响[J]. 中华全科医师杂志, 2019, 18(10): 987-991.
XU X W, ZHOU M H, ZHU P Z, et al. Influence of pharmaceutical care pathway on cancer-related fatigue and negative emotion in patients with advanced lung cancer undergoing chemotherapy[J]. Chin J Gen Pract, 2019, 18(10): 987-991.

[16] 姜文奇, 巴一, 冯继锋, 等. 肿瘤药物治疗相关恶心呕吐防治中国专家共识: 2019年版[J/OL]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2019, 11(11): 16-26[2023-04-18]. https://rs.yiigle.com/cmaid/1165461. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2019.10.016.
JIANG W Q, BA Y, FENG J F, et al. Chinese experts' consensus on the prevention and treatment of nausea and vomiting related to anti-cancer drug treatment: 2019 version[J/OL]. Chin J Front Med Sci Electron Version, 2019, 11(11): 16-26[2023-04-18]. https://rs.yiigle.com/cmaid/1165461. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2019.10.016.

[17] KARTHIKEYAN K, SUNIL V B, ALEX S M, et al. A study to assess the impact of pharmaceutical care services to cancer patients in a tertiary care hospital[J]. J Oncol Pharm Pract, 2022, 28(3): 588-597.

(收稿日期: 2023-06-24　修回日期: 2023-12-23)
(编辑: 胡晓霖)