基于临床药学工作站 + 互联网模式的消化系统肿瘤患者药学服务建立与应用效果评价

孙华[1]，胡燕[1*]，姜卫星[2]，施盛德[1]，彭云云[1]，张雪峰[3]

（1. 南通市海门区人民医院药剂科，江苏 南通 226100；2. 南通市海门区人民医院普外科，江苏 南通 226100；3. 南通市海门区人民医院采购管理科，江苏 南通 226100）

[摘要] **目的** 探讨基于临床药学工作站 + 互联网模式的药学服务在消化系统肿瘤患者中的应用效果。**方法** 本研究为前瞻性研究，将南通市海门区人民医院于 2023 年 1 月至 2025 年 2 月收治的 120 例消化系统恶性肿瘤患者按照随机数字表法分为观察组、对照组，各 60 例。对照组采用常规药学干预，观察组采用基于临床药学工作站 + 互联网模式的药学服务干预，2 组均持续干预至出院，出院后随访 3 个月。比较 2 组的用药依从性、生活质量、体能状态和疼痛程度，以及用药错误发生率、不良反应发生率、患者对药学干预的满意度。**结果** 观察组在随访 1 个月、3 个月时的 Morisky 药物依从性量表评分、生活质量问卷评分和卡氏功能状态量表评分高于对照组（$P < 0.05$），视觉模拟评分法评分低于对照组（$P < 0.05$）；2 组在随访 3 个月时的上述评分优于随访 1 个月（$P < 0.05$）。观察组的用药错误总发生率和不良反应总发生率低于对照组（$P < 0.05$），对药学干预的总满意率高于对照组（$P < 0.05$）。**结论** 基于临床药学工作站 + 互联网模式的药学服务有助于提高消化系统肿瘤患者的用药依从性，并提高生活质量、缓解疼痛、改善身体状态，降低用药错误发生率及不良反应发生率，患者满意度较高。

[关键词] 消化系统肿瘤；临床药学工作站；药学服务；用药依从性；生活质量

[中图分类号] R95；R735 [文献标志码] A [文章编号] 1001-5094（2025）11-1033-05

DOI: 10.20053/j.issn1001-5094.202505310347

Establishment and Evaluation of Pharmaceutical Care for Patients with Digestive System Tumors Based on the Internet Plus Clinical Pharmacy Workstation Model

SUN Hua[1], HU Yan[1], JIANG Weixing[2], SHI Shengde[1], PENG Yunyun[1], ZHANG Xuefeng[3]

(1. Pharmacy Department, Haimen District People's Hospital, Nantong 226100, China; 2. General Surgery Department, Haimen District People's Hospital, Nantong 226100, China; 3. Procurement Management Department, Haimen District People's Hospital, Nantong 226100, China)

[Abstract] **Objective** To explore the effectiveness of a pharmaceutical care model integrating a clinical pharmacy workstation and internet-based support for patients with digestive system tumors. **Methods** In this prospective study, 120 patients with malignant tumors of the digestive system admitted to Haimen District People's Hospital, Nantong City, from January 2023 to February 2025 were randomly divided into an intervention group or a control group, with 60 patients in each. The control group received routine pharmaceutical care, while the intervention group received pharmaceutical care *via* the internet plus clinical pharmacy workstation model. Interventions continued until discharge, followed by a 3-month post-discharge follow-up. Medication adherence, quality of life, physical condition, pain level, the incidence of medication errors, adverse drug reactions, and patient satisfaction with pharmaceutical interventions were compared between the two groups. **Results** At both 1-month and 3-month follow-ups, the intervention group had higher scores on the Morisky medication adherence scale, quality of life questionnaire, and Karnofsky performance status ($P < 0.05$), and a lower scores on the visual analog scale for pain compared to the control group ($P < 0.05$); both groups showed improved scores at 3-month follow-up compared to 1-month assessment ($P < 0.05$). The total incidence of medication errors and adverse drug reactions in the intervention group was lower than that in the control group ($P < 0.05$), and the overall satisfaction rate with pharmaceutical interventions was higher than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The integrated clinical pharmacy workstation and internet-based pharmaceutical care model can effectively improve medication adherence, enhance quality of life, alleviate pain, improve physical status, reduce the incidence of medication errors and adverse drug reactions, and achieve a high patient satisfaction among individuals with digestive system tumors.

[Key words] digestive system tumor; clinical pharmacy workstation; pharmaceutical care; medication compliance; quality of life

接受日期： 2025-08-09

基金项目： 南通市 2024 年药物政策、药事管理与药学服务研究课题（No. 2024NTPA13）

***通信作者：** 胡燕，主任药师 **研究方向：** 医院药学 **E-mail：** 769266420@qq.com

消化系统肿瘤是临床常见肿瘤类型，对患者生活质量影响较大[1]。消化系统肿瘤的治疗常涉及化疗药物、靶向药物、免疫制剂等多种高风险药物，若对患者的用药管理不到位，则极易增加药物不良事件的发生率[2]。药学工作站主要是以药师为主导、整合药学服务功能的信息化平台，目的是优化用药流程、保障患者安全、提升药学服务效率。临床研究也显示，建立科学的药学服务模式，可为肿瘤患者提供高质量的药学管理内容[3]。目前针对消化系统恶性肿瘤患者临床药学工作站的建立尚处于探索阶段，为更好地服务消化系统肿瘤患者，本研究建立基于临床药学工作站 + 互联网模式的药学服务，旨在观察其在消化系统恶性肿瘤患者中的应用效果。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究为前瞻性研究。样本量公式为 $n=2\times(Z_{\alpha/2}+Z_{\beta})^2\times\sigma^2/\delta^2$，其中 $Z_{\alpha/2}=1.96$，$Z_{\beta}=0.84$，σ 为预实验中 Morisky 药物依从性量表（Morisky medication adherence scale-8，MMAS-8）[4] 评分的合并标准差 2.0，δ 为 2 组均值差异 1.2，计算得出 $n=44$，考虑 20% 的脱落率，每组不少于 55 例。选择南通市海门区人民医院于 2023 年 1 月至 2025 年 2 月收治的 120 例消化系统恶性肿瘤患者进行研究，且已通过本院伦理审批（审批号：2024-KY66-01）。纳入标准：①经病理组织检查明确为消化系统恶性肿瘤，包括胃癌、结直肠癌、肝癌、食管癌、胰腺癌、胆道癌等；②初诊患者需接受口服抗肿瘤药物治疗；③预计生存时间≥ 6 个月；④卡氏功能状态量表（Karnofsky performance status，KPS）[5] 评分≥ 70 分；⑤沟通能力正常，可配合本研究；⑥患者及家属签署研究同意书。排除标准：①合并严重非肿瘤疾病，如终末期心衰、尿毒症等；②合并其他原发性恶性肿瘤；③合并严重认知、精神障碍；④处于妊娠期、哺乳期；⑤不会操作智能手机。采用随机数字表法分为观察组、对照组，各 60 例。2 组肿瘤类型、合并疾病等资料比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），见表 1。

表 1 2 组一般资料比较

Table 1 Comparison of baseline characteristics between the two groups

组别	n	性别 / 例（%）		年龄 / 岁（$\bar{x}\pm s$）	肿瘤类型 / 例（%）				合并疾病 / 例（%）		
		男	女		胃癌	结直肠癌	肝癌	其他	高血压	冠心病	糖尿病
观察组	60	34（56.67）	26（43.33）	62.93±7.53	22（36.67）	19（31.67）	11（18.33）	8（13.33）	29（48.33）	13（21.67）	12（20.00）
对照组	60	37（61.67）	23（38.33）	62.39±7.08	20（33.33）	21（35.00）	12（20.00）	7（11.67）	31（51.67）	12（20.00）	14（23.33）
χ^2/t		0.310		0.405	0.305				0.133	0.051	0.196
P		0.577		0.686	0.959				0.715	0.822	0.658

1.2 方法

对照组采用常规药学干预。①临床医师根据不同患者的情况开具药物处方，临床药师在处方审核合格及调配后，进行常规药物知识介绍，内容包括用药方法、时间、剂量，并介绍常见药物不良反应及日常服药注意事项等。②为患者发放《用药交代单》，详细写明药物使用方法、存储方式等，并注明每 2～4 周返院复查，评估病情变化；复查期间再次了解患者的日常用药情况，对于存在用药错误的情况加以纠正，并再次对患者进行用药指导。③对患者及家属进行健康宣教，嘱咐家属居家期间需提醒患者遵医嘱服药，若出现不良反应，则须及时返院就诊。

观察组采用基于临床药学工作站 + 互联网模式的药学服务干预。①成立药学服务团队：组建多学科团队合作，包括 2 名普外科医师、2 名肿瘤科医师、2 名临床药师、1 名营养科医师及 5 名临床护士。②建立临床药学工作站：临床医师首先根据患者的情况初步开具医嘱，采用美康合理用药系统，筛选各药物之间的相互作用、基因指导剂量、不良反应等内容，并与医院用药系统进行对接，自动抓取患者的基础信息、肝肾功能、基因检测、用药史等，实时筛查药物相互作用、基于基因多态性推荐个体化剂量、预警不良反应风险，生成用药方案草案；肿瘤科医师、临床药师等成员进行多学科小组讨论，根据临床药学工作站初步生成的方案，并结合患者的过敏史、合并用药情况，经小组讨论后优化治疗方案，确保用药遵循指南推荐与循证依据，确保药物的安全性及有效性，规避不同药物的相互作用，拟定科学、合理的用药处方；营养师再根据不同患者的情况进行个性化饮食指导。③健康宣教：临床药师与患者及家属进行一对一沟通，采用图册、视频等方式进行用药指导，并发放合理用药卡片，告知患者日常随身携带，健康宣教完毕后与患者进行问答互动，评估患者对疾病相关知识的了解情况，对于有欠缺的部分进行针对性纠正。④院外指导：

出院前，临床护士嘱咐患者及家属关注医院公众号，查看定期推送的药物正确使用方法、不良反应监测方式、饮食营养管理等内容，公众号上的用药助手可为患者提供处方查询等内容，并能生成服药闹钟，提醒患者按时服药；若患者在服药过程中出现疑惑，则可通过“咨询药师”模块进行在线交流，临床药师需在24 h内进行专业解答；护理人员添加患者微信，出院后进行远程指导，通过建立病友群，引导患者在群内交流沟通、分享经验等，提高用药依从性，每周在线询问患者日常服药情况2~3次，关注是否正确服药、动态监测不良反应等；嘱咐患者每2~4周返院复查，若出现严重不良事件，则须及时返院就诊。

2组均持续干预至出院，出院后随访3个月。

1.3 观察指标

1.3.1 用药依从性 分别于随访1个月及3个月时，使用MMAS-8评价用药依从性，总共8个条目，分值范围0~8分，分值越高则患者的用药依从性越好。

1.3.2 量表评分 分别于入院时、随访1个月及3个月时，比较2组生活质量问卷（quality of life questionnaire-core 30，QLQ-C30）[6]评分、KPS评分、视觉模拟评分法（visual analogue scale，VAS）[7]评分。其中，QLQ-C30评价生活质量，总分100分，分值越高则生活质量越好；KPS评价身体功能，总分100分，分值越高则身体功能越好；VAS评价疼痛程度，满分10分，分值越高则疼痛越明显。

1.3.3 用药错误情况 比较2组随访期间漏服药物、多服药物、药物剂量服用错误、自行停药的发生率。

1.3.4 不良反应 比较2组干预期间不良反应发生率，包括胃肠道反应、肝肾功能异常、血液系统毒性、皮肤毒性、心脏毒性等。

1.3.5 满意度 比较2组对药学干预的满意度，采用本院自制评分量表评价，该量表Cronbach's α系数为0.87，以百分制计分，80~100分为十分满意，60~79分为基本满意，＜60分则为不满意，总满意率=（十分满意例数＋基本满意例数）/总例数×100%。

1.4 统计学方法

应用SPSS 26.0软件包进行数据分析。计量资料以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，采用t检验，重复测量资料采用重复测量方差分析，事后两两比较采用Bonferonni法校正；计数资料以例（%）表示，采用χ^2检验。$P<0.05$表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2组用药依从性比较

观察组在随访1个月、3个月时的MMAS-8评分高于对照组（$P<0.05$），且2组在随访3个月时的评分高于随访1个月（$P<0.05$），见表2。

2.2 2组量表评分比较

观察组在随访1个月、3个月的QLQ-C30评分、KPS评分均高于对照组（$P<0.05$），VAS评分低于对照组（$P<0.05$）；2组在随访1个月时的上述评分均优于入院时（$P<0.05$），随访3个月时的上述评分均优于随访1个月（$P<0.05$），见表3。

表2 2组MMAS-8评分比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 2 Comparison of MMAS-8 scores between the two groups（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	MMAS-8评分/分	
		随访1个月	随访3个月
观察组	60	5.83±1.59	6.39±0.81*
对照组	60	5.07±1.32	5.92±0.64*
t		2.849	3.527
P		0.005	0.001

* 与随访1个月比较，$P<0.05$；MMAS-8：Morisky medication adherence scale-8（Morisky药物依从性量表）

表3 2组量表评分比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 3 Comparison of scales scoring between the two groups（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	QLQ-C30评分/分			KPS评分/分			VAS评分/分		
		入院时	随访1个月	随访3个月	入院时	随访1个月	随访3个月	入院时	随访1个月	随访3个月
观察组	60	41.02±4.29	46.28±5.92*	52.93±4.28*#	76.45±3.12	80.26±4.28*	84.58±4.06*#	4.84±0.92	3.67±0.57*	2.78±0.51*#
对照组	60	40.67±4.81	43.09±5.17*	49.05±5.04*#	76.10±3.59	78.15±3.74*	82.11±3.85*#	4.75±0.97	4.08±0.61*	3.11±0.65*#
$F_{组间}$，$P_{组间}$		5.984，0.003			5.236，0.008			7.230，0.001		
$F_{时间}$，$P_{时间}$		3.359，0.037			4.146，0.020			5.073，0.009		
$F_{交互}$，$P_{交互}$		4.454，0.013			3.860，0.025			4.915，0.010		

* 与入院时比较，$P<0.05$；# 与随访1个月比较，$P<0.05$；QLQ-C30：quality of life questionnaire-core 30（生活质量问卷）；KPS：Karnofsky performance status（卡氏功能状态量表）；VAS：visual analogue scale（视觉模拟评分法）

2.3 2 组用药错误情况比较

观察组的用药错误总发生率较对照组更低（$P < 0.05$），见表 4。

2.4 2 组不良反应比较

观察组的不良反应总发生率较对照组更低（$P < 0.05$），见表 5。

2.5 2 组满意度比较

观察组对药学干预的总满意率较对照组更高（$P < 0.05$），见表 6。

表 4 2 组用药错误情况比较

Table 4 Comparison of medication errors between the two groups

组别	n	漏服药物/例（%）	多服药物/例（%）	药物剂量服用错误/例（%）	自行停药/例（%）	总发生/例（%）
观察组	60	3（5.00）	3（5.00）	1（1.67）	0（0.00）	7（11.67）
对照组	60	6（10.00）	5（8.33）	4（6.67）	1（1.67）	16（26.67）
χ^2						4.357
P						0.037

表 5 2 组不良反应比较

Table 5 Comparison of adverse reactions between the two groups

组别	n	胃肠道反应/例（%）	肝肾功能异常/例（%）	血液系统毒性/例（%）	皮肤毒性/例（%）	心脏毒性/例（%）	总发生/例（%）
观察组	60	7（11.67）	3（5.00）	2（3.33）	2（3.33）	1（1.67）	15（25.00）
对照组	60	11（18.33）	5（8.33）	3（5.00）	5（8.33）	2（3.33）	26（43.33）
χ^2							4.483
P							0.034

表 6 2 组满意度比较

Table 6 Comparison of satisfaction between the two groups

组别	n	十分满意/例（%）	基本满意/例（%）	不满意/例（%）	总满意/例（%）
观察组	60	28（46.67）	27（45.00）	5（8.22）	55（91.67）
对照组	60	22（36.67）	24（40.00）	14（23.33）	46（76.67）
χ^2					5.065
P					0.024

3 讨论

国内有研究显示，2011—2022 年上消化道肿瘤的发病率、死亡率均呈下降趋势 [8]。另一项研究也显示，恶性肿瘤的 5 年平均生存时间得到延长，但整体的疾病负担仍较重 [9]。口服抗肿瘤药物可避免静脉输液所致的感染等问题，且患者可在院外服药，有较高的灵活性。然而，较多的肿瘤患者常存在漏服药物、自行减量减次等情况，故应加强对患者的药学管理内容。有研究显示，肿瘤患者服药依从性较低的原因包括不良反应、药物知识欠缺、负面情绪等 [10]。因此，提供合理的药学服务，在解决肿瘤患者用药问题、确保合理用药、改善生活质量方面均具有重要意义。为消化道肿瘤患者提供有效的药学服务内容，有助于提高用药依从性 [11]。

针对消化道恶性肿瘤的药学服务模式，应注重全程化、个体化、精准化，目的是以患者为中心 [12]。本研究通过建立基于临床药学工作站 + 互联网模式的药学服务模式，观察组患者的药物依从性得到明显提高，同时用药错误事件、不良反应发生率也更低（$P < 0.05$）。这主要源于在医师初步开具医嘱后，采用美康合理用药系统可结合患者具体情况，规避不同药物的相互作用，进一步优化用药方案，从而保障用药安全与疗效。李肖肖等 [13] 研究也显示，采用基于临床药学工作站的药学服务方式有助于提高患者用药的经济性、依从性、安全性。此外，在健康宣教完毕后与患者进行问答互动，可弥补患者知识薄弱的缺陷、强化健康教育内容。院外指导联合互联网模式的延续性手段，通过设置服药闹钟、在线咨询药师等方式可进行持续化的日常管理，避免日常用药错误，减少用药错误所致的不良反应。有研究显示，采用互联网模式的药学管理内容有助于提高患者用药依从性 [14]。李璐奕等 [15] 研究也显示，采用互联网 + 信息化药学服务模式可避免患者自行停药、换药、药物剂量使用错误等事件的发生。本研究还显示，观察组患者的 QLQ-C30 评分、KPS 评分、VAS 评分改善更明显（$P < 0.05$），这说明为患者提供规范化的用药指导及管理后，可确保患者正确、安全服药，而规范化的用药管理可有效缓

解患者疼痛，且在药物安全性得到保障后，药物不良反应减少，患者的生理不适随之降低，从而促进其生活质量改善。此外，身体功能的改善与用药方案精准性密切相关，临床药学工作站通过优化用药方案，可避免药物所致的不良反应，帮助患者维持更高的自主生活能力，增强身体功能，继而进一步提高患者对药学干预服务的满意度。采用有效的药学服务模式使患者用药不合理事件减少，同时也能降低药物不良反应发生率，提高整体治疗效果[16]。

综上所述，基于临床药学工作站 + 互联网模式的药学服务的建立有助于提高消化系统肿瘤患者的用药依从性，并提高生活质量、缓解疼痛、改善身体状态，降低用药错误发生率及不良反应发生率，且患者满意度较高。本研究所纳入的消化系统肿瘤患者疾病种类较多、药物治疗方案不一，不同药物所致的不良反应存在差异，对患者服药依从性的影响也可能存在不同，且本研究的随访时间较短，未能观察对患者的长期管理效果；另外，本研究为单中心研究，样本量相对有限，建议未来研究扩大样本量，以验证该服务模式的普适性。

[参考文献]

[1] Molnar A, Monroe H, Basri Aydin H, *et al*. Tumors of the digestive system: comprehensive review of ancillary testing and biomarkers in the era of precision medicine[J]. *Curr Oncol*, 2023, 30(2): 2388-2404.

[2] 侯睿. 恶性肿瘤诊疗中实施医患共同决策的困境与前景[J]. 中国医药导报, 2024, 21(19): 62-66.

[3] 谢程生, 占霞, 李剑屏, 等. 基于微信平台的肿瘤药学服务系统的设计与构建 : 以乳腺癌患者全程化管理为例[J]. 肿瘤药学, 2023, 13(4): 509-514.

[4] 俞吉, 冉烁, 徐玲. Morisky 用药依从性量表 8 条目在老年慢性病患者用药评价中的应用[J]. 临床药物治疗杂志, 2020, 18(11): 63-66.

[5] 叶久红, 李祖同, 王霞, 等. 晚期癌症病人生活质量自评量表的编制及试测[J]. 护理研究, 2009, 23(16): 1497-1499.

[6] Aaronson N K, Ahmedzai S, Bergman B, *et al*. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology[J]. *J Natl Cancer Inst*, 1993, 85(5): 365-376.

[7] 严广斌. 视觉模拟评分法[J]. 中华关节外科杂志 (电子版), 2014, 8(2): 273.

[8] 黄永迎, 相智声, 马晶昱, 等. 2011—2020 年福建省肿瘤登记地区上消化道癌流行特征及生存分析[J]. 中国肿瘤, 2024, 33(11): 886-893.

[9] 丁贤彬, 吕晓燕, 焦艳, 等. 2021 年重庆市恶性肿瘤发病与死亡情况及 2016 年生存率分析[J]. 中国肿瘤, 2024, 33(2): 134-139.

[10] 朱晶, 马骉. 老年结肠癌患者出院后口服抗肿瘤靶向药的依从性现状及影响因素[J]. 国际老年医学杂志, 2024, 45(2): 183-186.

[11] 李霄, 包冲阳, 李静凯, 等. 连续性药学服务对鼻饲肠内营养食管癌患者用药相关问题和依从性的影响[J]. 实用药物与临床, 2023, 26(11): 1000-1004.

[12] 李双鹤, 魏继福, 黄凌莉. 基于 SERVQUAL 模型建立消化道肿瘤围手术期临床药学服务质量评价指标体系的研究[J]. 实用药物与临床, 2024, 27(2): 121-126.

[13] 李肖肖, 王洋, 白丽淼, 等. 基于临床药学工作站的药学服务模式在慢性心力衰竭老年患者中的临床应用[J]. 中国医药导报, 2023, 20(3): 188-191.

[14] 郁件康, 龚银华, 郁文刘, 等. PCCM 咳喘药学服务门诊互联网 + 智慧药学服务路径管理模式的构建与评价[J]. 医药导报, 2023, 42(8): 1158-1165.

[15] 李璐奕, 朱海燕, 邱彦, 等. 基于“互联网 +”药学服务模式对高血压患者血压控制水平及用药依从性的影响[J]. 实用预防医学, 2024, 31(12): 1439-1443.

[16] 熊鑫, 程晓慧, 邹跃, 等. DIP 环境下用临床药学服务模式构建慢性心力衰竭临床药学路径的效果评价[J]. 中国医院用药评价与分析, 2025, 25(8): 952-955.

（责任编辑：康银花）