

驻科药师主导的药物治疗管理模式在老年心血管内科的应用与效果评价^Δ

郭静文^{1*}, 田文², 张博瑒³, 常利双⁴, 蔡爽^{1#} (1. 中国医科大学附属第一医院药学部, 沈阳 110001; 2. 中国医科大学附属第一医院老年医学中心, 沈阳 110001; 3. 中国医科大学智能医学学院, 沈阳 110001; 4. 沈阳药科大学临床药学院, 沈阳 110001)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2025)21-2718-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2025.21.17



摘要 **目的** 探讨驻科药师主导的药物治疗管理(MTM)模式在老年医学中心心血管内科的应用效果,为优化驻科药学服务提供参考。**方法** 采用回顾性队列研究,纳入2023年3—8月(传统组, $n=903$)与2024年3—8月(MTM组, $n=963$)我院老年医学中心心血管内科住院患者的数据。传统组患者仅接受常规药学服务(处方前置审核、事后医嘱点评),MTM组患者在常规服务基础上,接受驻科药师主导的药物重整、治疗药物监测(TDM)、静脉输液规范化管理的MTM服务。通过比较两组患者的主要结局指标(如静脉输液率、TDM达标率等)和次要结局指标[如药物相互作用(DDIs)发生率、3级及以上急性肾损伤发生率、人均住院时长及人均总药费等]评估MTM模式实施效果。**结果** 与传统组相比,在主要结局指标方面,MTM组患者的总静脉输液使用率、抑酸类药物注射剂使用率均显著降低($P<0.05$),地高辛、万古霉素TDM达标率均显著升高($P<0.05$);在次要结局指标方面,MTM组患者3级及以上急性肾损伤发生率、DDIs发生率、非医嘱离院率、丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶、胆固醇及人均总药费均显著降低($P<0.05$),肌酐、估算的肾小球滤过率均显著升高($P<0.05$),人均住院时长显著缩短($P<0.05$)。**结论** 驻科药师主导的MTM模式能有效优化药物治疗流程,提升用药安全性与经济性,对促进合理用药、改善患者结局具有积极作用。

关键词 临床药学;药物治疗管理;驻科药学服务模式;静脉输液率;治疗药物监测达标率

Application and effectiveness evaluation of resident clinical pharmacist-led medication therapy management model in geriatric cardiology departments

GUO Jingwen¹, TIAN Wen², ZHANG Bochao³, CHANG Lishuang⁴, CAI Shuang¹ (1. Dept. of Pharmacy, the First Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, China; 2. Geriatric Medical Center, the First Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, China; 3. College of Intelligent Medicine, China Medical University, Shenyang 110001, China; 4. College of Clinical Pharmacy, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110001, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE** To investigate the effectiveness of resident clinical pharmacist-led medication therapy management (MTM) model in geriatric cardiology departments, and provide reference for optimizing resident pharmaceutical services.

METHODS A retrospective cohort study was conducted, incorporating data from inpatients admitted to the Department of Cardiovascular Medicine in the Geriatric Medical Center of our hospital during March to August 2023 (conventional group, $n=903$) and the same period in 2024 (MTM group, $n=963$). The conventional group received only standard pharmaceutical services (including prospective prescription review and retrospective order evaluation), while the MTM group received additional resident clinical pharmacist-led interventions—such as medication reconciliation, personalized therapeutic drug monitoring (TDM), standardized intravenous infusion management, and a four-stage closed-loop monitoring process—based on conventional care. The effectiveness of the MTM model was evaluated by comparing the primary outcome measures (e.g., intravenous infusion rate, TDM target attainment rate) and secondary outcome measures [e.g., incidence of drug-drug interactions (DDIs), incidence of grade 3 or higher acute kidney injury, average length of hospital stay, cholesterol, and medication cost per capita] between the two groups.

RESULTS Compared with the conventional group, in terms of primary outcome indexes: both the overall intravenous infusion rate

and the use rate of acid-suppressive injection were significantly lowered in the MTM group ($P<0.05$); serum concentration target attainment rates for digoxin and vancomycin were increased significantly ($P<0.05$). For secondary outcome indexes, the MTM group exhibited significant decreases in the incidence of grade 3 or higher acute kidney injury, the

^Δ 基金项目 青年创业就业基金会“青年科研诚信建设”项目(No. 2023A01-12)

* 第一作者 副教授,副主任药师,博士。研究方向:药物治疗管理、多重用药风险评估与管理。E-mail: jwguo@cmu.edu.cn

通信作者 教授,主任药师,博士。研究方向:药物治疗管理。E-mail: caishuang@zygdy.wecom.work

incidence of DDIs, the rate of patients leaving the hospital against medical advice, alanine amino-transferase, aspartate transferase and the per capita total medication cost ($P<0.05$). Additionally, there was a notable increase in the creatinine, estimated glomerular filtration rate and a significant shortening of the per capita length of hospital stay ($P<0.05$). **CONCLUSIONS** The resident clinical pharmacist-led MTM model can significantly optimize medication therapy processes, enhance medication safety and cost-effectiveness, thus playing a positive role in promoting rational drug use and improving patient outcomes.

KEYWORDS clinical pharmacy; medication therapy management; resident pharmaceutical service model; intravenous infusion rate; TDM target attainment rate

全球老龄化背景下,老年共病患者多重用药现象日益普遍,药物相关不良事件发生风险持续升高,医疗成本不断攀升,加剧了医疗需求的复杂化趋势^[1]。研究显示,预计到2050年,美国65岁以上人口将增加到8 370万^[2]。我国数据显示,在70岁以上老年患者中,多重疾病共存率为65.16%^[3]。多重用药显著增加了药物相互作用(drug-drug interactions, DDIs)、药物不良反应及潜在不当用药风险^[4],同时导致了患者住院时间延长和跌倒致残率、药物相关死亡率升高^[5-6],相关医疗经济负担持续加重。

药物治疗管理(medication therapy management, MTM)以药物重整为核心实施环节,综合评估患者基础状态、疾病特征及治疗目标^[7]。临床药师作为实施MTM模式的核心主体,通过深入临床一线、融入治疗团队,为患者提供全程化、精细化的用药管理。既往研究表明,根据《德国老年医学会药物治疗优化指南》实施6个月周期性用药审查,再配合临床药师的处方精简策略^[8],可有效降低苯二氮草类药物使用量并提升治疗药物监测(therapeutic drug monitoring, TDM)达标率,减少患者的用药负担^[9]。实践表明,临床药师主导的MTM模式能降低糖尿病患者再住院率,减少关联医疗支出,改善慢性肾脏病患者临床结局并降低治疗费用,同时降低心血管事件重症监护需求^[10-11]。

在我国,传统药学服务多以“药品供应保障”和“处方事后审核”为主,药师深入临床参与药物治疗决策的机会有限,难以系统开展以患者为中心的全程化用药管理^[12]。尤其是面对老年共病患者多重用药带来的安全性、潜在相互作用及药物经济性挑战,既往被动响应式的药学服务模式已难以实现个体化、精准化的用药管理目标。在此背景下,国家相关部门出台了相关政策^[13],推动药学服务转型,鼓励药师深入临床参与治疗决策。中国医科大学附属第一医院(后文简称“我院”)老年医学中心积极响应,于2024年3月起开展驻科药师模式试点工作,使药师深入临床一线,构建以患者为中心的药物治疗管理体系,实现从“幕后审方”到“床旁指导”的服务转型。该模式强调药师融入诊疗团队,实施药物重整、TDM、用药风险评估等一系列专业化干预,促进临床合理用药。为进一步科学量化上述干预措施的效果,本研究系统评估了驻科药师主导的MTM模式对老年心

管内科住院患者静脉输液使用率、TDM达标率等指标的影响,为驻科药学服务模式的创新实践与推广提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究设计

本研究在我院老年医学中心心血管内科开展。采用回顾性队列研究,收集住院时间为2023年3—8月(传统组)和2024年3—8月(MTM组)的患者的数据信息。传统组患者仅接受常规药学服务(如处方前置审核、事后医嘱点评等);MTM组患者接受由具有高级职称的驻科药师主导的MTM服务。

本研究数据通过医院信息系统(医渡云病案管理平台)和辽宁省静脉输液质控中心数据库采集。其中,个人信息、医嘱信息、检验指标、住院天数及临床结局通过医渡云病案管理平台脱敏后收集整理;静脉用药使用数据来源于辽宁省静脉输液质控中心专项监测报表。本研究已通过我院医学伦理委员会审查(编号:科伦审[2025]185号),并豁免知情同意。

1.2 研究对象及基线资料

纳入2023年3—8月及2024年同期入住我院老年医学中心心血管内科的患者。排除标准为:(1)住院时间少于3 d(住院时间少于3 d的患者病情可能极其危重或者较轻,驻科药师尚无法全面评估其基础状态及疾病进展,无法建立完整的药学服务档案并完成药物治疗评估);(2)年龄 <60 岁;(3)病历资料不完整。

本研究收集的患者基线资料包括:(1)人口统计学特征——年龄、性别、身体质量指数(body mass index, BMI)、吸烟史、饮酒史。(2)肾功能指标——肌酐、估算的肾小球滤过率(estimated glomerular filtration rate, eGFR)、半胱氨酸蛋白酶抑制剂C(cystatin C, CysC)。(3)肝功能指标——丙氨酸氨基转移酶(alanine amino-transferase, ALT)、天冬氨酸氨基转移酶(aspartate transferase, AST)。(4)血脂指标——胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)。

1.3 干预模式

本研究采用两种药学服务模式并进行对比:传统组实施常规药学服务;MTM组则由驻科药师主导,实施MTM。两者在药师介入方式与服务流程上存在根本性差异,具体流程见图1。

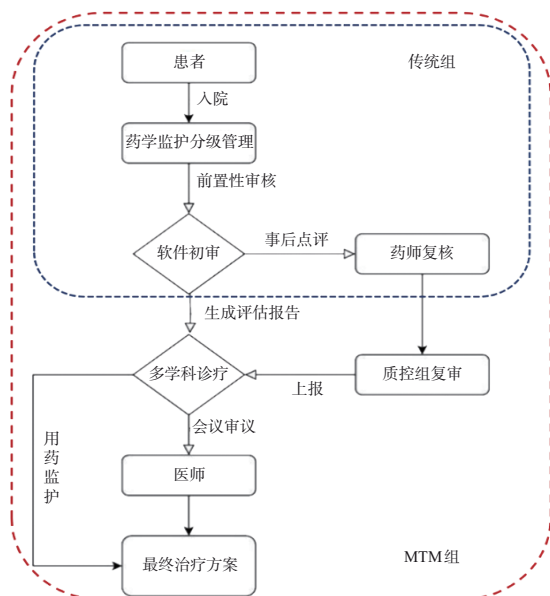


图1 传统组与MTM组患者的管理模式流程图

1.3.1 MTM组患者的管理模式

MTM组患者采用阶梯式MTM模式,由具有高级职称和中国医院协会临床药师(或临床药师师资)认证资格的药师主导,执行4个阶段的闭环干预:(1)评估阶段——入院24 h内建立结构化药学档案,参照国家卫生健康委员会办公厅发布的《医疗机构药学监护服务规范》(国卫办医函〔2021〕520号)完成药物重整,制定个体化监护计划(包括监护的周期和内容);(2)识别阶段——系统审查电子医嘱,开展多维度药物治疗评估(包括适应证的合理性、用法用量及给药途径的准确性、DDIs、TDM分析解读、可疑不良反应评估),对前置审核中预警的适应证及给药途径等问题进行人工复核,生成药物风险评估报告;(3)干预阶段——基于评估报告与医疗组面对面讨论调整建议后,与患者共同决策最终治疗方案,对于有争议的问题,则需经多学科团队会诊;(4)监护阶段——执行患者的监护计划,定期进行药学分级监护和药物治疗的再评估,通过医院信息系统记录、患者的药学服务档案,加强患者用药教育,提高患者的健康素养。

1.3.2 传统组患者的管理模式

传统组患者接受常规药学服务,治疗计划由主治医师主导制定,药师仅执行基础职能(如处方前置审核、事后医嘱点评等),不参与治疗方案个性化设置、不良反应主动监测、药学监护及多学科会诊。

1.4 结局指标

本研究的主要结局指标包括:静脉输液率(总静脉输液使用率、抗菌药物注射剂使用率、抑酸类药物注射剂使用率、中药注射剂使用率、肠外营养注射剂使用率)、TDM达标率(地高辛达标率和万古霉素达标率)、用药品种数(科室月均用药品种数、人均用药品种数)。

本研究的次要结局指标包括:临床结局指标(3级及以上急性肾损伤发生率、人均DDIs发生次数、DDIs发生率、使用5种及以上药物患者占比、死亡率、非医嘱离院率、治愈及好转率、无变化率)、肝功能指标、肾功能指标、血脂指标、经济指标(人均总药费、人均住院时长)。

1.5 统计分析

使用IBM SPSS Statistics 26.0软件进行统计分析。分类变量以例数和百分比(%)表示,组间比较采用卡方检验。连续变量根据Shapiro-Wilk检验的正态性结果(辅以Q-Q图/直方图进行综合判断)进行描述,符合正态分布的数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;不符合正态分布的数据以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用Mann-Whitney U 检验。所有统计检验均为双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基线信息比较结果

本研究共纳入我院老年医学中心心血管内科患者1 866例,其中传统组903例、MTM组963例。两组患者的基线特征如表1所示。由表1可知,两组患者在年龄、BMI、吸烟史、饮酒史、肌酐、eGFR、AST及血脂指标(胆固醇、甘油三酯、LDL-C)等方面的差异均无统计学意义($P>0.05$)。然而,两组患者在性别分布、CysC及ALT水平上观察到具有统计学差异($P<0.05$)。

表1 两组患者的基线特征统计结果[$\bar{x} \pm s$ 或 $M(P_{25}, P_{75})$]

指标	MTM组($n=963$)	传统组($n=903$)	$t/\chi^2/Z$	P
人口统计学特征				
年龄/岁	76.58 $\pm$ 12.53	77.55 $\pm$ 12.36	2.829	0.093
男性/例(%)	740(76.84)	734(81.28)	5.541	0.019
BMI/(kg/m ²)	24.20(22.20, 26.10)	24.20(22.50, 26.50)	-0.665	0.506
吸烟史/例(%)	280(29.08)	247(27.35)	0.689	0.407
饮酒史/例(%)	147(15.26)	134(14.84)	0.065	0.800
肾功能指标				
肌酐/(μ mol/L)	75.00(63.00, 89.00)	73.00(61.00, 87.00)	-1.725	0.085
CysC/(mg/L)	1.13(0.90, 1.52)	1.17(0.96, 1.48)	-2.017	0.044
eGFR/[mL/(min $\cdot$ 1.73 m ²)]	79.60 $\pm$ 19.78	78.73 $\pm$ 18.50	0.872	0.350
肝功能指标				
ALT/(U/L)	16.00(12.00, 23.00)	18.00(13.00, 25.00)	-3.340	0.001
AST/(U/L)	20.00(16.00, 25.00)	21.00(17.00, 27.00)	0.031	0.859
血脂指标				
胆固醇/(mmol/L)	10.60(7.30, 14.60)	10.60(7.90, 15.10)	-1.862	0.063
甘油三酯/(mmol/L)	1.13(0.86, 1.60)	1.09(0.78, 1.67)	-1.581	0.114
LDL-C/(mmol/L)	1.90(1.44, 2.52)	1.96(1.42, 2.60)	3.102	0.078

2.2 MTM模式成效分析

2.2.1 主要结局指标

如表2所示,与传统组相比,在静脉输液率方面,MTM组患者的总静脉输液使用率和抑酸类药物注射剂使用率均显著降低($P=0.006$ 、 $P=0.003$),肠外营养注射剂使用率也有降低趋势(7.03% vs. 10.31%, $P=0.055$);在TDM达标率方面,MTM组患者的地高辛达标率、万古霉素达标率均显著升高($P=0.001$ 、 $P<0.001$)。两组患者在抗菌药物注射剂使用率、中药注射剂使用率、人

均用药品种数及科室月均用药品种数方面差异均无统计学意义($P>0.05$)。

表2 主要结局指标比较结果

指标	MTM组($n=963$)	传统组($n=903$)	χ^2/Z	P
静脉输液率/%				
总静脉输液使用率	68.29	75.76	7.457	0.006
抗菌药物注射剂使用率	33.87	37.40	1.466	0.226
中药注射剂使用率	1.98	3.44	2.176	0.140
抑酸类药物注射剂使用率	12.97	19.66	8.860	0.003
肠外营养注射剂使用率	7.03	10.31	3.678	0.055
TDM达标(例数/总例数)/%				
地高辛达标率	8/17(47.06)	6/16(37.50)	11.064	0.001
万古霉素达标率	8/13(61.54)	10/29(34.48)	38.894	<0.001
用药品种数[$M(P_{25}, P_{75})$]种				
科室月均用药品种数	182.00(159.50, 207.50)	205.00(169.75, 263.75)	-1.043	0.310
人均用药品种数	19.00(12.00, 31.00)	20.00(12.00, 32.00)	-0.699	0.484

2.2.2 次要结局指标

如表3所示,与传统组相比,在临床结局指标方面,MTM组患者3级及以上急性肾损伤发生率、DDIs发生率及非医嘱离院率均显著降低($P<0.05$);在生理指标方面,MTM组患者ALT、AST、胆固醇均显著降低($P<0.05$),肌酐、eGFR均显著升高($P<0.05$);在经济指标方面,人均总药费和人均住院时长均显著降低/缩短($P<0.001$)。两组患者在死亡率、治愈及好转率等指标方面的差异均无统计学意义($P>0.05$)。

表3 次要结局指标比较结果[$\bar{x} \pm s$ 或 $M(P_{25}, P_{75})$]

指标	MTM组($n=963$)	传统组($n=903$)	$t/\chi^2/Z$	P
临床结局指标				
3级及以上急性肾损伤发生情况/例(%)	6(0.62)	19(2.10)	9.526	0.002
DDIs发生情况/例(%)	310(32.19)	354(39.20)	12.937	<0.001
人均DDIs发生次数/次	0(0, 1.00)	0(0, 1.00)	-1.664	0.096
患者使用5种及以上药物/例(%)	705(73.21)	698(77.30)	3.000	0.074
死亡/例(%)	29(3.01)	20(2.21)	1.816	0.179
非医嘱离院/例(%)	0(0)	4(0.44)	4.275	0.027
治愈及好转/例(%)	854(88.68)	816(90.37)	2.561	0.110
无变化/例(%)	33(3.43)	40(4.43)	1.519	0.217
肾功能指标				
肌酐($\mu\text{mol/L}$)	74.00(62.00, 88.00)	72.00(61.00, 85.00)	-2.127	0.033
CysC(mg/L)	1.10(0.90, 1.485)	1.14(0.94, 1.47)	-1.872	0.061
eGFR[$\text{mL}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2)$]	84.70(73.30, 93.80)	83.50(68.70, 91.70)	-2.481	0.013
肝功能指标				
ALT(U/L)	16.00(12.00, 24.00)	18.00(13.00, 27.00)	-3.584	<0.001
AST(U/L)	20.00(16.00, 26.00)	21.00(17.00, 27.00)	-2.164	0.030
血脂指标				
胆固醇(mmol/L)	2.85(1.97, 3.66)	2.98(2.07, 3.89)	-2.810	0.005
甘油三酯(mmol/L)	1.13(0.84, 1.59)	1.09(0.78, 1.60)	-1.525	0.127
LDL-C(mmol/L)	1.97(1.46, 3.25)	2.02(1.52, 2.69)	-1.802	0.072
经济指标				
人均总药费/元	8 492.41 $\pm$ 2 636.13	9 821.79 $\pm$ 1 425.58	180.340	<0.001
人均住院时长/d	17.76 $\pm$ 1.11	21.10 $\pm$ 3.02	980.320	<0.001

3 讨论

本研究系统评估了驻科药师主导的MTM模式在我院老年医学中心心血管内科患者中的应用效果。结果显示,与传统药学服务相比,由驻科药师主导的MTM模式在静脉输液率、TDM达标率、DDIs控制以及医疗经济

性等多个指标上均表现出显著优势。这一成效得益于驻科药师深入临床一线,通过“医-药-患”共同决策机制,实现了“以患者为中心”的用药安全性、经济性的管理目标。

在老年医疗中,抗菌药物、质子泵抑制剂及注射剂的过度使用现象较为普遍^[14-16]。本研究通过驻科药师对前置处方审核时预警药物的适应证以及给药途径问题进行人工复核,并及时与医师沟通,共同优化治疗方案,显著减少了非必要注射剂的使用。具体而言,MTM组患者的总静脉输液使用率、抑酸类药物注射剂使用率均显著低于传统组。此外,科室月均用药品种数有所减少,但两组差异无统计学意义。这表明药物使用的优化更侧重于结构合理性,而非单纯减少用药种类。

药费的降低源于多种因素的综合作用,包括药品集中采购、静脉输液使用率的降低、住院时长缩短以及药师对用药风险的早期识别与主动干预等,这些举措均可有效降低潜在在不良反应带来的额外成本。MTM组患者人均总药费显著少于传统组,提示该模式带来了实际的经济效益。

此外,MTM组患者的DDIs发生率较传统组显著降低,这一成效得益于MTM模式中的分级预警机制,该机制通过对高风险药物组合的优先识别与管理,有效平衡了防控强度与临床可操作性。值得注意的是,MTM组患者非医嘱离院率为0,这一成果与医患共同决策带来的治疗信心提升、健康素养增强及患者依从性改善密切相关^[17],也标志着“以患者为中心、贴近临床”的驻科药学服务模式取得了重要进展。

驻科药师开展的老年慢病患者管理,是基于患者基础状态、疾病状态和用药情况进行评估,并结合TDM结果,及时提出个体化给药方案优化建议。本研究结果显示,MTM组患者的TDM达标率(地高辛与万古霉素达标率)较传统组显著升高,同时MTM组患者在eGFR控制、3级及以上急性肾损伤发生率及DDIs发生情况方面均显著优于传统组,体现出驻科药师在患者用药安全性的全程监护方面发挥了关键作用。

驻科药师通过动态追踪患者的TDM结果、相关检验指标结果和医嘱单调整情况,建立“监测-解读-管理”的闭环监护流程,实现了药师从“建议者”到“参与者”的角色转变,增强了用药干预的连贯性与执行力^[18]。尤为重要的是,MTM模式的经济价值在本研究中得到进一步体现:MTM组患者的人均住院天数较传统组缩短,人均总药费较传统组减少。这一效益与驻科药师围绕患者开展的连续性药学监护及医师与药师间良好的沟通协作密切相关。在该模式中,药师不再仅限于提供建议,而是逐步成为老年慢病管理多学科治疗决策的重要成员。

本研究存在一定局限性:(1)部分患者存在自行服药情况,导致用药数据收集不全、病历信息缺失;(2)驻科药师与医疗团队初期协作存在沟通障碍,药师提出的部分受临床经验限制的用药建议未被医师及时采纳;(3)本研究为回顾性分析,仅评估了6个月内驻科药师开展MTM的效果,研究时限较短;(4)未评估MTM模式对人文指标的改善作用,比如用药依从性、患者满意度等;(5)MTM组与传统组患者入院时的CysC、ALT存在显著差异,可能会干扰对出院时CysC、ALT变化的归因分析。

4 结语

随着老龄化进程的加速和人民健康需求的提高,慢性病的有效防控与管理已成为保障健康的关键。驻科药师主导的MTM模式可显著提高老年住院患者静脉输液合理性、TDM达标率及用药安全性。该模式通过减少药物相互作用、缩短住院天数、降低用药费用等,从用药安全性、精准性、经济性等多个维度,全面践行“以患者为中心”的药学服务理念,为药学服务模式的创新和药师的职业价值提升提供了重要的契机。未来可进一步结合单病例随机试验设计,针对高风险患者探索个性化管理路径,同时完善分级预警机制以优化风险管控效率。

参考文献

- [1] KIM J, PARISH A L. Polypharmacy and medication management in older adults[J]. Nurs Clin North Am, 2017, 52(3):457-468.
- [2] CALDERÓN-LARRAÑAGA A, VETRANO D L, ONDER G, et al. Assessing and measuring chronic multimorbidity in the older population: a proposal for its operationalization[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2017, 72(10):1417-1423.
- [3] 齐元涛,柳言,杜金,等. 基于健康生态学模型的我国老年人慢性病共病影响因素研究[J]. 中国全科医学, 2023, 26(1):50-57.
- [4] WHITTY C J M, MACEWEN C, GODDARD A, et al. Rising to the challenge of multimorbidity[J]. BMJ, 2020, 368:16964.
- [5] WASTEISSON J W, MORIN L, TAN E C K, et al. An update on the clinical consequences of polypharmacy in older adults: a narrative review[J]. Expert Opin Drug Saf, 2018, 17(12):1185-1196.
- [6] BÜLOW C, CLAUSEN S S, LUNDH A, et al. Medication review in hospitalised patients to reduce morbidity and mortality[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2023, 1(1): CD008986.

- [7] MANGIN D, BAHAT G, GOLOMB B A, et al. International group for reducing inappropriate medication use & polypharmacy (IGRIMUP): position statement and 10 recommendations for action[J]. Drugs Aging, 2018, 35(7):575-587.
- [8] FERRERI S P, HUGHES T D, SNYDER M E. Medication therapy management: current challenges[J]. Integr Pharm Res Pract, 2020, 9:71-81.
- [9] 曾平,朱鸣雷,曲璇,等. 治疗老年共病患者的重要模式:多学科整合团队[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2013, 12(5):336-338.
- [10] IE K, HIROSE M, SAKAI T, et al. Medication optimization protocol efficacy for geriatric inpatients: a randomized clinical trial[J]. JAMA Netw Open, 2024, 7(7): e2423544.
- [11] 王辉,赵付英,姜岳. 全科医生主导的多学科团队服务模式管理老年人共病的实践与思考[J]. 中华全科医师杂志, 2019, 18(8):798-800.
- [12] 邓利娟,颜志婷. 运用筛选工具评价老年共病患者药物相关问题的临床研究[J]. 药品评价, 2022, 19(20):1256-1259.
- [13] 国家卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于开展驻科药师工作模式试点的通知:国卫办医政函[2024]12号[EB/OL]. (2024-01-10)[2025-01-01]. https://www.sohu.com/a/788325144_121894856.
- [14] YIN X, SONG F J, GONG Y H, et al. A systematic review of antibiotic utilization in China[J]. J Antimicrob Chemother, 2013, 68(11):2445-2452.
- [15] KURLANDER J E, LAINE L, KIM H M, et al. Impact of large scale, multicomponent intervention to reduce proton pump inhibitor overuse in integrated healthcare system: difference-in-difference study[J]. BMJ, 2024, 385: e076484.
- [16] WANG C Q, XU J, JIANG H, et al. The evidence framework of traditional Chinese medicine injection (Aidi injection) in controlling malignant pleural effusion: a clustered systematic review and meta-analysis[J]. Phytomedicine, 2023, 115:154847.
- [17] ONDER G, VETRANO D L, PALMER K, et al. Italian guidelines on management of persons with multimorbidity and polypharmacy[J]. Aging Clin Exp Res, 2022, 34(5): 989-996.
- [18] SCOTT I A, REEVE E, HILMER S N. Establishing the worth of deprescribing inappropriate medications: are we there yet?[J]. Med J Aust, 2022, 217(6):283-286.

(收稿日期:2025-06-05 修回日期:2025-09-18)

(编辑:林 静)