

参萸养胃汤联合FOLFOX4方案治疗中晚期胃癌临床研究

徐艳琴, 付静娅, 高雷, 李晓棠, 亚国伟, 李凡

南阳医学高等专科学校第一附属医院中西医结合肿瘤科, 河南 南阳 473000

[摘要] 目的: 观察参萸养胃汤联合奥沙利铂、亚叶酸钙、5-氟尿嘧啶(FOLFOX4)化疗方案治疗中晚期胃癌的效果。方法: 选取2022年6月—2024年6月南阳医学高等专科学校第一附属医院120例中晚期胃癌患者, 按随机数字表法分为对照组和观察组各60例。对照组采用FOLFOX4方案化疗, 观察组在对照组的基础上加服参萸养胃汤。治疗8周后, 比较2组治疗前后中医证候评分、免疫功能指标水平; 评估2组临床疗效, 并记录治疗期间2组化疗毒副反应分级情况。结果: 观察组客观缓解率为61.67% (37/60)、疾病控制率为90.00% (54/60), 对照组分别为35.00% (21/60)、75.00% (45/60), 2组比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 2组中医证候评分均较治疗前降低 ($P < 0.05$), 且观察组评分低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 2组CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺水平均较治疗前降低 ($P < 0.05$), 但观察组上述指标水平均高于对照组 ($P < 0.05$)。治疗期间, 观察组恶心、呕吐、白细胞减少、血小板减少等毒副反应分级程度均低于对照组 ($P < 0.05$)。结论: 参萸养胃汤联合FOLFOX4方案治疗中晚期胃癌可提高临床疗效, 改善中医证候, 减轻化疗对免疫功能的影响, 减少化疗毒副反应。

[关键词] 胃癌; 中晚期; 参萸养胃汤; FOLFOX4化疗方案; 免疫功能; 毒副反应

[中图分类号] R735.2 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2025) 16-0126-05

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2025.16.024

Clinical Study on Treatment of Middle-Advanced Stage Gastric Cancer with Shenyu Yangwei Decoction Combined with FOLFOX4 Regimen

XU Yanqin, FU Jingya, GAO Lei, LI Xiaotang, YA Guowei, LI Fan

Department of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Oncology, The First Affiliated Hospital of Nanyang Medical College, Nanyang Henan 473000, China

Abstract: **Objective:** To observe the efficacy of Shenyu Yangwei Decoction combined with oxaliplatin, leucovorin, and 5-fluorouracil (FOLFOX4) chemotherapy regimen in treating middle-advanced stage gastric cancer. **Methods:** A total of 120 patients with middle-advanced stage gastric cancer treated at the First Affiliated Hospital of Nanyang Medical College from June 2022 to June 2024 were selected and divided into a control group and an observation group, with 60 cases in each group, using a random number table method. The control group received FOLFOX4 chemotherapy, while the observation group additionally took Shenyu Yangwei Decoction on the basis of the control group. After eight weeks of treatment, the traditional Chinese medicine syndrome scores and immune function index level were compared between the two groups before and after treatment. Clinical efficacy was assessed, and the classification of chemotherapy-related toxic and adverse reactions during treatment was recorded. **Results:** The objective response rate in the observation group was 61.67% (37/60) and the disease control rate was 90.00% (54/60), compared to 35.00% (21/60) and 75.00% (45/60) in the control group, respectively, with significant differences between the two groups ($P < 0.05$). After treatment, the traditional Chinese medicine syndrome scores in both groups were decreased compared to before treatment ($P < 0.05$), with the observation group achieving lower scores than the

[收稿日期] 2024-12-05

[修回日期] 2025-05-23

[作者简介] 徐艳琴 (1983-), 女, 副主任中医师, E-mail: xuyqin222@126.com。

control group ($P < 0.05$). The levels of CD3⁺, CD4⁺, and CD4⁺/CD8⁺ in both groups were decreased compared to before treatment ($P < 0.05$), with the observation group achieving higher levels than the control group ($P < 0.05$). During treatment, the observation group had lower grades of toxic and adverse reactions such as nausea, vomiting, leukopenia and thrombocytopenia compared to the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Shenyu Yangwei Decoction combined with the FOLFOX4 regimen can improve clinical efficacy and the traditional Chinese medicine syndromes in treating middle-advanced stage gastric cancer, reduce the impact of chemotherapy on immune function, and alleviate chemotherapy-related toxic and adverse reactions.

Keywords: Gastric cancer; Middle-advanced stage; Shenyu Yangwei Decoction; FOLFOX4 chemotherapy regimen; Immune function; Toxic and adverse reactions

胃癌是常见的恶性肿瘤之一,由于早期胃癌症状不典型,就诊时多已是中晚期,癌症相关病死率在各种恶性肿瘤中位居第4位^[1]。临床针对中晚期胃癌多采用FOLFOX4方案[奥沙利铂+亚叶酸钙+5-氟尿嘧啶(5-FU)]治疗^[2],虽能够延长患者的生存时间,改善症状,但由于化疗易损伤正常组织,导致患者耐受性差,且可抑制患者免疫功能,影响临床疗效和预后^[3]。中医学认为,胃癌属胃脘痛、反胃、噎膈等范畴,多因忧思过度,情志不遂,饮食不节,损伤脾胃,耗伤胃阴,致胃阴不足,虚热内生,煎灼津液,炼津为痰;加之津亏血燥,血行瘀滞,虚热日久,则化火成毒,致痰瘀毒互结,日久累积为癌肿;而肿瘤的生长会进一步耗伤正气,正不遏邪又助长癌瘤的发展^[4]。中医学认为,化疗药物属于热毒、药毒之物,化疗属于以毒攻毒、驱邪抗癌范畴,其性峻烈,易伤正气,导致阴阳失衡,阴液耗伤,胃阴进一步受损,最终致气血生化乏源,全身气血亏虚^[5]。因此,胃癌化疗后的中医药调治,可从滋阴益胃、清热润燥、扶正补虚入手。本研究观察参萸养胃汤辅助FOLFOX4方案化疗治疗中晚期胃癌的疗效,结果报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 符合《胃癌诊疗指南(2020)》^[6]中晚期胃癌的诊断标准。结合体格检查、实验室检查、内镜和影像学检查明确诊断,并经内镜活检组织病理学诊断确诊。

1.2 辨证标准 参照《胃癌中医诊疗方案》^[7]、《中药新药临床研究指导原则(试行)》^[8]中胃阴虚证辨证标准。主症:胃脘胀满,灼痛,胃中嘈杂,饥不思

食、口干;次症:食少,干呕,大便干燥;舌脉:舌红少津、苔少,脉细。

1.3 纳入标准 符合中晚期胃癌诊断标准及胃阴虚证辨证标准;年龄 ≥ 18 岁;肿瘤TNM分期ⅡB~Ⅳ期^[6];符合化疗适应证;预计生存时间 ≥ 3 个月;体力状况尚好,卡氏功能状态(KPS)评分^[9] ≥ 60 分;患者及家属对本研究知情,签署知情同意书。

1.4 排除标准 合并肝癌、肺癌等其他恶性肿瘤;胃癌复发;入组前1个月内接受过其他胃癌药物、手术及放疗等相关抗肿瘤治疗;对本研究涉及的药物过敏;合并神经、精神障碍;合并严重感染;伴有消化道出血;伴有肝肾代谢功能障碍。

1.5 一般资料 选取2022年6月—2024年6月南阳医学高等专科学校第一附属医院诊治的120例中晚期胃癌患者,按随机数字表法分为对照组和观察组各60例。对照组男36例,女24例;年龄41~70岁,平均 (58.47 ± 6.06) 岁;组织学分级^[6]:低分化22例,中分化12例,高分化26例;肿瘤TNM分期:ⅡB期8例,ⅢA期20例,ⅢB期28例,Ⅳ期4例;病变部位:胃窦19例,胃底9例,胃体30例,胃角2例。观察组男40例,女20例;年龄40~72岁,平均 (56.21 ± 5.49) 岁;组织学分级:低分化29例,中分化18例,高分化13例;肿瘤TNM分期:ⅡB期7例,ⅢA期22例,ⅢB期27例,Ⅳ期4例;病变部位:胃窦22例,胃底7例,胃体27例,胃角4例。2组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经南阳医学高等专科学校第一附属医院伦理委员会审批通过(编号:NY-2022-05-12)。

2 治疗方法

2.1 对照组 采用FOLFOX4方案化疗。第1天取奥沙利铂(江苏恒瑞医药股份有限公司, 国药准字H20000336, 规格: N/A)85mg/m²(按体表面积计算)溶于5%葡萄糖溶液500 mL, 静脉滴注; 第12天取亚叶酸钙(江苏恒瑞医药股份有限公司, 国药准字H20020177, 规格5 mL: 50 mg)200 mg/m²(按体表面积计算)静脉滴注; 取5-FU(西安海欣制药有限公司, 国药准字H20050511, 规格10 mL: 40 mg)400 mg/m²(按体表面积计算)用微量泵持续静脉滴注24 h; 之后取600 mg/m²(按体表面积计算)采用微量泵持续静脉滴注22 h。

2.2 观察组 在对照组的基础上加用参萸养胃汤治疗。参萸养胃汤处方: 生晒参30 g, 山茱萸10 g, 石斛15 g, 丹参20 g, 麦冬15 g, 茯苓30 g, 山药15 g, 黄精15 g, 当归12 g, 甘草4 g。随症加减: 胃部胀痛者加延胡索、香附、川楝子各6 g; 检查显示白细胞计数减少者加鸡血藤、黄精、补骨脂各15 g; 恶心呕吐者加佛手、竹茹、神曲、莱菔子各15 g。上药清水浸泡30 min后, 水煎取药液250 mL, 分早、晚2次温服。

2组均治疗8周。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①中医证候评分。于治疗前后根据《中药新药临床研究指导原则(试行)》^[8]中的症状分级量化标准进行评分, 对胃脘胀满、灼痛、胃中嘈杂、饥不思食、口干以症状无、轻、中、重分别计0、2、4、6分, 食少、干呕、大便干燥则分别计0、1、2、3分, 总分0~39分, 得分越高, 表示患者症状越严重。②免疫功能指标。于治疗前后使用抗凝管取患者清晨空腹静脉血5 mL, 以3 000 r/min, 半径5 cm, 离心10 min获取血清, 采用全自动流式细胞仪测定CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺水平。③化疗毒副反应。于治疗期间每隔2周进行血常规、血生化、心电图、肿瘤标志物检查, 参照美国国家癌症研究所制定的不良事件(AEs)标准化工具(NCI-CTCAE 4.3.0)^[10]记录治疗期间化疗毒副反应的分级情况, 项目包括恶心、呕吐、白细胞计数减少、血小板减少、周围神经毒性、肝肾毒性等, 各毒副反应从无~重分别评为0~Ⅳ度。

3.2 统计学方法 采用SPSS27.0统计学软件处理数据。计量资料符合正态分布者以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)

描述, 组间比较行独立样本 t 检验, 组内治疗前后比较行配对样本 t 检验; 计数资料以百分比(%)表示, 采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 根据世界卫生组织实体瘤评估标准(RECIST 1.1)^[11]对疗效进行评价; 并以化疗前数值作为基线, 每2周进行CT检查和病灶直径测量。完全缓解: 肿瘤病变全部消失, 持续4周以上; 部分缓解: 肿瘤病灶最大直径之和缩小 $\geq 50\%$, 持续4周以上, 未发现新病灶; 稳定: 肿瘤病灶最大直径之和缩小 $< 50\%$, 或无变化或增加 $< 25\%$, 未见新病灶; 进展: 肿瘤病灶最大直径总和增加 $\geq 25\%$, 或有新病灶出现。客观缓解率=完全缓解率+部分缓解率, 疾病控制率=完全缓解率+部分缓解率+稳定率。

4.2 2组临床疗效比较 见表1。观察组客观缓解率为61.67%, 对照组为35.00%, 2组比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 观察组疾病控制率为90.00%, 对照组为75.00%, 2组比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表1 2组临床疗效比较							例(%)
组别	例数	完全缓解	部分缓解	稳定	进展	客观缓解	疾病控制
对照组	60	1(1.67)	20(33.3)	24(40.00)	15(25.00)	21(35.00)	45(75.00)
观察组	60	9(15.00)	28(46.67)	17(28.33)	6(6.67)	37(61.67)	54(90.00)
χ^2 值						5.635	4.675
P 值						0.018	0.031

4.3 2组治疗前后中医证候评分比较 见表2。治疗前, 2组中医证候评分比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 治疗后, 2组中医证候评分均较治疗前降低($P < 0.05$), 且观察组评分低于对照组($P < 0.05$)。

表2 2组治疗前后中医证候评分比较($\bar{x} \pm s$)						分
组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值	
对照组	60	19.86±2.38	18.48±2.79	2.915	0.004	
观察组	60	20.67±2.77	8.69±2.59	24.470	<0.001	
t 值		1.708	19.920			
P 值		0.088	<0.001			

4.4 2组治疗前后免疫功能指标水平比较 见表3。治疗前, 2组CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺水平比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 治疗后, 2组CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺水平均较治疗前降低($P < 0.05$), 但观察组上述各项指标水平均高于对照组($P < 0.05$)。

表3 2组治疗前后免疫功能指标水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	CD3 ⁺ (%)	CD4 ⁺ (%)	CD4 ⁺ /CD8 ⁺
对照组	治疗前	60	52.86±4.28	30.35±2.08	1.47±0.22
	治疗后	60	48.35±4.16 ^①	27.87±2.09 ^①	1.28±0.19 ^①
观察组	治疗前	60	53.05±4.42	30.17±2.15	1.48±0.30
	治疗后	60	50.38±4.75 ^{①②}	29.01±2.36 ^{①②}	1.35±0.17 ^{①②}

注: ①与本组治疗前比较, $P<0.05$; ②与对照组治疗后比较, $P<0.05$ 。

表4 2组化疗毒副反应分级比较

毒副反应	对照组(例数=60)			观察组(例数=60)			Z 值	P 值
	0 度	I ~ II 度	III ~ IV 度	0 度	I ~ II 度	III ~ IV 度		
恶心	5(8.33)	50(83.33)	5(8.33)	10(16.67)	50(83.33)	0	2.229	0.026
呕吐	6(10.00)	48(80.00)	6(10.00)	13(21.67)	47(78.33)	0	2.606	0.009
白细胞计数减少	6(10.00)	50(83.33)	4(6.67)	11(18.33)	49(81.67)	0	1.972	0.049
血小板减少	3(5.00)	53(88.33)	4(6.67)	11(18.33)	49(81.67)	0	2.862	0.004
周围神经毒性	45(75.00)	15(25.00)	0	48(80.00)	12(20.00)	0	0.653	0.514
肝肾毒性	51(85.00)	9(15.00)	0	55(91.67)	5(8.33)	0	1.132	0.258

5 讨论

胃癌的病因较为复杂,其发生与饮食结构、生活环境、遗传等因素有关。现代医学针对中晚期胃癌患者主要采取化疗为主的综合治疗方案,化疗药物通过血液循环到达全身大部分器官和组织,可杀死或抑制癌细胞的生长,从而延长患者生存期。FOLFOX4方案是临床常见化疗方案,其中奥沙利铂为第三代铂类药物,主要通过直接抑制DNA的合成来发挥抑制肿瘤的作用;5-FU是抗代谢类药物,可抑制DNA合成;亚叶酸钙可增强5-FU的抗肿瘤活性。但化疗药物选择性差,在杀伤肿瘤细胞的同时,对正常细胞也有一定的损伤,且在化疗过程中患者易出现免疫力、耐受性和治疗效果降低^[12]。

中医学认为,胃癌患者多脾胃虚弱,加之饮食、七情所伤而致脾胃受损,运化失职,痰湿内生,郁久化热,使胃阴耗伤而致。中晚期胃癌患者正气多已受损,气血虚衰,正虚邪盛,气阴亏损,在热毒之邪的化疗药物作用下,进一步损伤脾胃运化功能,加重机体损伤。《黄帝内经》认为“五脏相通,移皆有次,则各有传其所胜”,故胃癌虽病位在胃,但随病程进展可影响脾、肝、肾等多个脏腑器官,掣肘机体气机升降,加重胃局部病变^[13]。中医治疗时以脾胃为主,需兼顾肝、肾。本研究所用参萸养胃汤以

4.5 2组化疗毒副反应分级比较 见表4。观察组恶心、呕吐、白细胞计数减少、血小板减少等毒副反应分级程度均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);2组周围神经毒性、肝肾毒性等毒副反应分级程度比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

生晒参、山茱萸为君药,生晒参复脉固脱、补脾益胃;山茱萸补肝肾、涩精气、固虚脱。石斛益胃生津、滋阴清热;茯苓健脾,药性平和不伤正气;麦冬养阴生津;山药健脾养胃、固肾益精;黄精养阴、健脾、益肾,以上五味共为臣药,在滋阴养胃的同时兼顾补肾。当归活血止痛、润肠通便;丹参活血祛瘀、清心除烦、养血安神,二者共为佐药,补而不滞,助君、臣药发挥更好的药效。甘草补脾益气、调和药性,为使药。诸药合用,共奏滋阴养胃、扶正祛邪之功。本研究结果显示,观察组治疗总有效率较对照组高,中医证候评分低于对照组,提示中晚期胃癌患者在FOLFOX4方案治疗的基础上加用参萸养胃汤应用,可提高治疗效果,缓解症状。

T淋巴细胞能够调节机体免疫活动,其主要包括CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺,而CD4⁺/CD8⁺比值的高低可反映免疫系统的平衡状态;化疗后大量肿瘤抗原释放,抑制效应T细胞导致CD3⁺、CD4⁺水平的降低,且化疗通过促进CD8⁺的活化和增殖以帮助识别和清除肿瘤细胞,提高抗肿瘤免疫反应的整体效力,导致CD8⁺水平的升高,影响患者免疫功能^[14]。本研究结果显示,治疗后观察组CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺均高于对照组,提示联合中药可减轻化疗对患者免疫功能的影响。现代药理研究结果显示,参萸养胃汤方中所含人参皂苷是人参调节免疫功能的活性成分,其

具有增强T细胞增殖、抑制凋亡的作用；人参多糖类可通过影响调节性T细胞及免疫因子，改善免疫功能；人参皂苷和人参多糖的对体液免疫和细胞免疫均有刺激作用，可以增加人体血清中的免疫球蛋白的含量^[15]。山茱萸多糖可通过影响肿瘤组织中B7-H6的表达，介导自然杀伤细胞肿瘤免疫过程而发挥调节机体免疫的作用^[16]。山药所含蛋白肽、山药糖蛋白、山药多糖等成分均具有免疫调节作用^[17]。甘草能够触发干扰素的产生，提高自然杀伤细胞的活性，从而提高机体的免疫功能^[18]。丹参及其提取物具有抗炎、抗氧化、抗肿瘤等药理作用，可保护免疫细胞免受自由基的损害^[19]。石斛所含多糖类化合物具有免疫调节作用，可有效改善机体免疫功能^[20]。因此，参萸养胃汤中诸多有效成分对免疫功能具有调节作用，可减少化疗药物对机体免疫功能的影响。另外，本研究结果显示，治疗后观察组多种毒副反应分级低于对照组，提示在FOLFOX4联合参萸养胃汤治疗中晚期胃癌毒副反应相对较轻。

综上所述，参萸养胃汤联合FOLFOX4方案治疗中晚期胃癌可提高临床疗效，有效降低化疗对患者免疫功能的影响，减少化疗毒副反应。

[参考文献]

- [1] 中华医学会肿瘤学分会早诊早治学组. 胃癌早诊早治中国专家共识(2023版)[J]. 中华消化外科杂志, 2024, 23(1): 23-36.
- [2] 郑桂丽, 梁秀菊, 董敏, 等. PD-1抑制剂联合FOLFOX4化疗方案治疗晚期胃癌的效果[J]. 中国医药导报, 2021, 18(8): 98-101.
- [3] 李鹏远, 王晓芳, 刘月, 等. 康力欣胶囊联合FOLFOX4方案对中晚期胃癌患者免疫功能、生活质量和血清肿瘤标志物的影响[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(1): 73-77.
- [4] 王留芳, 唐玉君, 蒋士卿, 等. 蒋士卿运用大柴胡汤从脾虚论治胃癌[J]. 中医学报, 2023, 38(3): 578-583.
- [5] 罗业浩, 许栋涵, 黄安, 等. 中医药治疗胃癌的临床研究进展[J]. 中华中医药学刊, 2023, 41(7): 145-151.
- [6] 中国临床肿瘤学会指南工作委员会. 胃癌诊疗指南(2020)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2020: 15-37.
- [7] 国家中医药管理局重点专科胃癌协作组. 胃癌中医诊疗方案[M]. 北京: 国家中医药管理局, 2011: 2.
- [8] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 124-129.
- [9] DE KOCK I, MIRHOSSEINI M, LAU F, et al. Conversion of Karnofsky Performance Status (KPS) and Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status (ECOG) to Palliative Performance Scale(PPS), and the interchangeability of PPS and KPS in prognostic tools[J]. J Palliat Care, 2013, 29(3): 163-169.
- [10] ATKINSON T M, RYAN S J, BENNETT A V, et al. The association between clinician-based common terminology criteria for adverse events (CTCAE) and patient-reported outcomes (PRO): a systematic review[J]. Support Care Cancer, 2016, 24(8): 3669-3676.
- [11] EISENHAEUER E A, THERASSE P, BOGAERTS J, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline (version 1.1)[J]. Eur J Cancer, 2009, 45(2): 228-247.
- [12] 秦艳青, 沈卫. 乌苯美司联合FOLFOX4方案治疗胃癌临床效果及对血清应答因子、CC修饰趋化因子11水平影响[J]. 临床军医杂志, 2022, 50(12): 1278-1281.
- [13] 桑天庆, 郑玉玲. 基于培土固本思想以和法辨治胃癌经验[J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(11): 5315-5318.
- [14] 徐绘婷, 王峰, 陈冰燕, 等. 胃癌患者血浆hsa_circ_0001588水平与TLR4和T淋巴细胞亚群相关性[J]. 免疫学杂志, 2024, 40(1): 80-86.
- [15] 杨珊, 赵暖暖, 杨鑫, 等. 人参活性成分及药理作用研究进展[J]. 中医药导报, 2023, 29(1): 105-107, 116.
- [16] 张月明, 罗雅琴, 张玉梅, 等. 山茱萸提取物抗肿瘤作用机制的研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2024, 39(6): 3010-3013.
- [17] 潘景芝, 孟庆龙, 崔文玉, 等. 山药功能性成分及药理作用研究进展[J]. 食品工业科技, 2023, 44(1): 420-428.
- [18] 肖先, 李春燕, 刘晓龙, 等. 甘草的主要化学成分及药理作用研究进展[J]. 新乡医学院学报, 2023, 40(3): 280-285.
- [19] 屈媛, 王婷, 付慧婕, 等. 丹参有效成分及药理作用研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2024, 26(9): 172-176.
- [20] 赵菊润, 王艺涵, 金艳, 等. 石斛属植物化学成分及药理活性研究进展[J]. 中国中药杂志, 2022, 47(9): 2358-2372.

(责任编辑: 冯天保, 邓乔丹)