

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2026.09.007

益气养阴清热解毒汤联合顺铂灌注治疗气阴两虚型肺癌恶性胸腔积液 对患者免疫功能、炎症反应及肺纤维化的影响*

黄婷婷¹, 潘静洁^{2△}, 刘堂莹²

广州市胸科医院:1. 中医内科;2. 中医科, 广东广州 510095

摘要:目的 探讨益气养阴清热解毒汤联合顺铂灌注治疗气阴两虚型肺癌恶性胸腔积液(MPE)对患者免疫功能、炎症反应及肺纤维化的影响。方法 选取2020年1月至2025年2月该院收治的80例MPE患者作为研究对象,按治疗方法不同均分为对照组(给予胸腔穿刺引流后顺铂灌注治疗)和观察组(在对照组基础上给予益气养阴清热解毒汤治疗),各40例。比较2组肺纤维化、不良反应发生情况及治疗前后免疫功能指标[CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺T细胞比例及CD4⁺/CD8⁺比值]、血清炎症因子[C-反应蛋白(CRP)、白细胞介素-6(IL-6)、血清肿瘤坏死因子-α(TNF-α)]水平、肺功能指标[用力肺活量(FVC)、第1秒用力肺活量(FEV₁)、最大呼吸流速(PEF)]、中医证候积分。结果 治疗3周后,2组CD3⁺T细胞、CD4⁺T细胞比例及CD4⁺/CD8⁺比值高于治疗前,且观察组CD3⁺T细胞、CD4⁺T细胞比例及CD4⁺/CD8⁺比值高于对照组,差异均有统计学意义(P<0.05)。治疗3周后,2组血清CRP、IL-6、TNF-α水平及CD8⁺T细胞比例低于治疗前,且观察组血清CRP、IL-6、TNF-α水平及CD8⁺T细胞比例低于对照组,差异均有统计学意义(P<0.05)。治疗3周后,2组FVC、FEV₁、PEF高于治疗前,且观察组FVC、FEV₁、PEF高于对照组,差异均有统计学意义(P<0.05)。治疗3周后,2组咳嗽痰少、咳声低弱、神疲乏力、潮热盗汗、头晕眼花、面色少华积分及总积分低于治疗前,且观察组咳嗽痰少、咳声低弱、神疲乏力、潮热盗汗、头晕眼花、面色少华积分及总积分低于对照组,差异均有统计学意义(P<0.05)。治疗3周后,2组患者肺纤维化分级比较,差异有统计学意义(P<0.05)。治疗期间观察组骨髓抑制、恶心呕吐的发生率低于对照组(P<0.05)。结论 益气养阴清热解毒汤可提升MPE患者免疫功能,减轻炎症反应,改善肺功能,以及降低中医证候积分和肺纤维化发生率。

关键词: 益气养阴清热解毒汤; 肺癌; 恶性胸腔积液; 免疫功能; 肺纤维化

中图分类号:R734.2;R446.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2026)09-1190-07

The effect of Yiqi Yangyin Qingre Jiuwu decoction combined with cisplatin perfusion on the immune function, inflammatory response and pulmonary fibrosis in the treatment of patients with malignant pleural effusion of lung cancer with Qi and Yin deficiency*

HUANG Tingting¹, PAN Jingjie^{2△}, LIU Tangying²

1. Department of Internal Medicine; 2. Department of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou Chest Hospital, Guangzhou, Guangdong 510095, China

Abstract: Objective To investigate the effects of the Yiqi Yangyin Qingre Jiedu decoction combined with cisplatin perfusion on the immune function, inflammatory response and pulmonary fibrosis in the treatment of patients with malignant pleural effusion (MPE) of lung cancer with Qi and Yin deficiency. **Methods** A total of 80 MPE patients admitted to the hospital from January 2020 to February 2025 were selected as the research subjects. They were divided into the control group (receiving thoracic puncture drainage followed by cisplatin perfusion treatment) and the observation group (receiving Yiqi Yangyin Qingre Jiedu decoction treatment on the basis of the control group), with 40 cases in each group. The pulmonary fibrosis and adverse reactions and immune function indicators [CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺T cell proportions and CD4⁺/CD8⁺ ratio], serum inflammatory factors [C-reactive protein (CRP), interleukin-6 (IL-6), serum tumor necrosis factor-α (TNF-α)], pulmonary function indicators [forced vital capacity (FVC), first-second forced vital capacity (FEV₁), maximum respiratory flow rate (PEF)], Traditional Chinese Medicine (TCM) Symptom scores were compared between the two groups before and after treatment. **Results** After 3 weeks of treatment, the CD3⁺T cell, CD4⁺T cell

* 基金项目:广东省中医药局科研课题(202205110840231140)。

作者简介:黄婷婷,女,主治医师,主要从事中医内科方向的研究。△ 通信作者,E-mail:13889902937@163.com。

引用格式:黄婷婷,潘静洁,刘堂莹.益气养阴清热解毒汤联合顺铂灌注治疗气阴两虚型肺癌恶性胸腔积液对患者免疫功能、炎症反应及肺纤维化的影响[J].检验医学与临床,2026,23(9):1190-1195.

proportions and CD4⁺/CD8⁺ ratio in the two groups were higher than those before treatment, and the CD3⁺ T cells, CD4⁺ T cell proportions and CD4⁺/CD8⁺ ratio in the observation group were higher than those in the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). After 3 weeks of treatment, the serum CRP, IL-6, TNF- α levels and CD8⁺ T cell proportion in the two groups were lower than those before treatment, and the serum CRP, IL-6, TNF- α levels and CD8⁺ T cell proportion in the observation group were lower than those in the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). After 3 weeks of treatment, the FVC, FEV₁ and PEF in the two groups were higher than those before treatment, and the FVC, FEV₁ and PEF in the observation group were higher than those in the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). After 3 weeks of treatment, the scores of cough with little phlegm, low-pitched cough, fatigue, hot flushes and night sweats, dizziness and blurred vision and pale complexion, as well as the total scores in the two groups were lower than those before treatment, and the scores of cough with little phlegm, low-pitched cough, fatigue, hot flushes and night sweats, dizziness and blurred vision, and pale complexion, as well as the total scores in the observation group were lower than those in the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). After 3 weeks of treatment, the differences in pulmonary fibrosis grades between the two groups were statistically significant ($P < 0.05$). During the treatment period, the incidence of bone marrow suppression and nausea and vomiting in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The Yiqi Yangyin Qingre Jiedu decoction can improve the immune function of MPE patients, reduce inflammatory response, improve pulmonary function and reduce TCM Syndrome scores and the incidence of pulmonary fibrosis.

Key words: Yiqi Yangyin Qingre Jiedu decoction; lung cancer; malignant pleural effusion; immune function; pulmonary fibrosis

肺癌恶性胸腔积液(MPE)是晚期肺癌患者常见且严重的并发症,不仅会导致患者生活质量急剧下降,还会使其预后变差,给临床治疗带来巨大挑战^[1-2]。当前,胸腔引流联合顺铂灌注作为标准西医方案,虽能快速控制胸腔积液,但存在免疫功能抑制、炎症反应及继发肺纤维化等风险,其局限性亟待解决^[3-4]。中医药在MPE的综合治疗中颇具潜力,本病属中医“悬饮”“肺积”范畴,核心病机为气阴两虚、热毒壅结、水饮内停^[5-6]。益气养阴清热解毒汤由本院中医科在顾振东“益气养阴解毒汤”^[7]的基础上化裁而来。原方出自《山东中医杂志》1999年报道的顾振东治疗肿瘤经验方,本院结合恶性胸腔积液气阴两虚、热毒壅结、水饮内停的病机特点,加入茯苓、泽泻等利水渗湿之品,经长期临床实践形成本研究用方。现代药理研究表明,方中黄芪、西洋参含多糖及皂苷类成分,具有免疫调节作用;黄芩含黄芩苷,金银花含有机酸类成分,具有抗炎症活性;白花蛇舌草含多糖及黄酮类成分,具有抗肿瘤、抑制肺纤维化等作用^[8-9]。本研究探讨了益气养阴清热解毒汤联合顺铂灌注治疗气阴两虚型MPE对患者免疫功能、炎症反应及肺纤维化的影响,为中西医结合治疗MPE提供循证依据,同时分析其作用机制,以弥补当前治疗的局限性。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年1月至2025年2月本院收治的80例MPE患者作为研究对象。纳入标准:(1)符合《中华医学会肺癌临床诊疗指南(2019版)》^[10]中原发性肺癌的诊断标准,经组织病理学或细

胞学确诊为肺腺癌,且胸腔积液经细胞学检查证实存在恶性肿瘤细胞;(2)胸部X线片或B超检查结果显示中量以上胸腔积液(坐位胸腔积液深度 ≥ 4 cm或实际引流量 ≥ 500 mL);(3)符合气阴两虚的诊断标准^[11],表现为神疲乏力、短气懒言、潮热盗汗、五心烦热、舌红少津/舌淡胖有齿痕、脉细数/沉细、发热;(4)符合热毒壅结的诊断标准^[12],表现为发热、咽喉肿痛/口干舌燥、局部肿痛;(5)年龄为30~75岁;(6)卡氏功能状态评分(KPS)^[13] ≥ 60 分;(7)预计生存时间 > 3 个月;(8)入组前2个月内未接受放疗、化疗或胸腔药物灌注治疗。排除标准:(1)合并严重心、肝、肾功能不全或活动性感染;(2)对本研究所用中药成分过敏或无法耐受胸腔引流/灌注治疗;(3)处于妊娠期或哺乳期;(4)存在精神障碍无法配合治疗;(5)合并其他原发性恶性肿瘤;(6)入组前4周参与其他临床试验或使用免疫调节剂治疗。按治疗方法不同分为对照组和观察组,各40例。2组性别、年龄、体质量指数(BMI)、病理类型、KPS评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表1。本研究经本院医学伦理委员会审核批准(ky2020-01-003),且所有研究对象或其家属知情同意并签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法

1.2.1.1 对照组 接受胸腔穿刺引流联合顺铂灌注治疗。(1)胸腔积液引流:在超声引导下定位穿刺点,常规消毒铺巾后,使用2%利多卡因(生产厂家:上海禾丰制药有限公司;批准文号:国药准字H31021072)进行局部麻醉,置入中心静脉导管(14~16 Fr),连接

一次性防反流引流袋,缓慢引流胸腔积液至 24 h 引流
量 < 100 mL 或 B 超检查确认无积液残留;(2)药物灌
注:引流完成后,经导管注入含顺铂(生产厂家:江苏
豪森药业集团有限公司;批准文号:国药准字
H20040813) 40 mg/m² 及地塞米松(生产厂家:天津
金耀药业有限公司;批准文号:国药准字 H12020514)
5 mg 的生理盐水 40 mL,灌注后嘱患者 15 min 变换
1 次体位(仰卧→侧卧→俯卧),以促进药物分布,持续

2 h;(3)辅助治疗:同步给予静脉水化[0.9%氯化钠
注射液(生产厂家:山东齐都药业有限公司;批准文
号:国药准字 H37020745)1 500 mL/d]、止吐[格拉司
琼(生产厂家:齐鲁制药有限公司;批准文号:国药准
字 H20056458)3 mg 静脉注射]及利尿[呋塞米(生产
厂家:湖北天圣药业有限公司;批准文号:国药准字
H42021504)20 mg 按需给药]治疗。上述治疗每周重
复 1 次(第 1、8、15 天),共治疗 3 周。

表 1 2 组一般资料比较[n(%)或 $\bar{x} \pm s$]

组别	n	性别		年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	病理类型		KPS 评分 (分)
		男	女			腺癌	鳞癌	
对照组	40	22(55.00)	18(45.00)	62.35±7.12	23.46±1.89	28(70.00)	12(30.00)	72.50±6.83
观察组	40	24(60.00)	16(40.00)	61.85±6.92	23.17±1.76	26(65.00)	14(35.00)	73.25±7.15
χ^2/t		0.204		0.318	0.710	0.227		-0.479
P		0.651		0.751	0.479	0.633		0.632

1.2.1.2 观察组 在对照组治疗的基础上加用益气
养阴清热解毒汤。(1)药方组成:西洋参 10 g、沙参 15
g、生地黄 20 g、金银花 12 g、麦冬 12 g、黄芩 9 g、白花
蛇舌草 30 g、半边莲 15 g、茯苓 20 g、泽泻 12 g、黄芪
30 g、甘草 6 g。(2)随证加减:气短乏力者加党参 15
g、白术 12 g,低热盗汗者加地骨皮 12 g、牡丹皮 9 g,
胸膜增厚者加莪术 9 g、三棱 9 g。(3)用法用量:由医
院煎药室统一煎制(每剂药加水煎至 400 mL),每日 1
剂分早晚 2 次温服,连续服用 3 周。

1.2.2 免疫功能指标检测 分别于治疗前、治疗 3
周后采集 2 组患者外周静脉血 5 mL,采用流式细胞
术(仪器型号:BD FACScanto II;生产厂家:美国 BD
公司)检测淋巴细胞表面抗原 CD3⁺T 细胞、CD4⁺T
细胞、CD8⁺T 细胞比例,并计算 CD4⁺/CD8⁺ 比值。

1.2.3 血清炎症因子水平检测 于治疗前、治疗 3
周后采集 2 组患者空腹静脉血 3 mL,静置 30 min 后
离心(3 000 r/min,10 min)分离血清,置于-80℃冰
箱中保存待测。采用酶联免疫吸附试验检测 C-反应
蛋白(CRP)、白细胞介素-6(IL-6)及肿瘤坏死因子- α
(TNF- α)水平,操作严格按说明书进行。CRP、IL-6、
TNF- α 试剂盒分别购自深圳迈瑞生物医疗电子股份
有限公司、美国豪夫迈·罗氏有限公司、武汉现代友
邦公司。

1.2.4 肺功能指标检测 分别于治疗前、治疗 3 周
后,采用 MasterScreen PFT 肺功能仪(生产厂家:德
国耶格公司)对 2 组患者进行肺功能测试,包括用力
肺活量(FVC)、第 1 秒用力肺活量(FEV₁)、最大呼吸
流速(PEF)。

1.2.5 中医证候积分评估 参照《恶性肿瘤中医诊
疗指南》^[12] 中气阴两虚型辨证标准,分别于治疗前、治
疗 3 周后评估主症(咳嗽痰少、咳声低弱、神疲乏力、
潮热盗汗)及次症(头晕眼花、面色少华)积分。采用

0~6 分七级量表进行评估:0 分为无症状,6 分为症
状持续且严重。量表总分为 0~36 分,评分越高,提
示中医证候越严重。

1.2.6 肺纤维化发生情况记录 治疗 3 周后对 2 组
患者进行高分辨率 CT 检查并记录肺纤维化发生情
况。采用 Modified Kazerooni 评分标准^[14] 进行判断
并记录,包括 0 级(无纤维化)、1 级(<5%肺野网格
影)、2 级(5%~25%肺野网格影)、3 级(>25%肺野
网格影)。

1.2.7 不良反应发生情况记录 密切观察并记录 2
组患者在治疗期间出现的不良反应,包括恶心呕吐、
骨髓抑制(白细胞减少、血小板减少)、肝肾功能损伤
等。不良反应严重程度参照美国国立癌症研究所常
见不良反应事件评价标准^[15] 进行分级。

1.3 统计学处理 采用 SPSS25.0 统计软件分析数
据。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组间比
较采用独立样本 *t* 检验,组内治疗前后比较采用配对
t 检验。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采
用 χ^2 检验,等级资料比较采用秩和检验。以 *P* <
0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组治疗前后免疫功能指标比较 治疗 3 周后,
2 组 CD3⁺T 细胞、CD4⁺T 细胞比例及 CD4⁺/CD8⁺
比值高于治疗前,且观察组 CD3⁺T 细胞、CD4⁺T 细
胞比例及 CD4⁺/CD8⁺ 比值高于对照组,差异均有统
计学意义(*P* < 0.05)。治疗 3 周后,2 组 CD8⁺T 细胞
比例低于治疗前,且观察组 CD8⁺T 细胞比例低于对
照组,差异均有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 2。

2.2 2 组治疗前后血清炎症因子水平比较 治疗 3
周后,2 组血清 CRP、IL-6、TNF- α 水平低于治疗前,
且观察组血清 CRP、IL-6、TNF- α 水平低于对照组,差
异均有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 3。

2.3 2 组治疗前后肺功能指标比较 治疗 3 周后, 2 组 FVC、FEV₁、PEF 高于治疗前, 且观察组 FVC、FEV₁、PEF 高于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 4。

2.4 2 组治疗前后中医证候积分比较 治疗 3 周后,

2 组咳嗽痰少、咳声低弱、神疲乏力、潮热盗汗、头晕眼花、面色少华积分及总积分低于治疗前, 且观察组咳嗽痰少、咳声低弱、神疲乏力、潮热盗汗、头晕眼花、面色少华积分及总积分低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 5。

表 2 2 组治疗前后免疫功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	CD3 ⁺ T 细胞比例(%)		CD4 ⁺ T 细胞比例(%)		CD8 ⁺ T 细胞比例(%)		CD4 ⁺ /CD8 ⁺ 比值	
		治疗前	治疗 3 周后	治疗前	治疗 3 周后	治疗前	治疗 3 周后	治疗前	治疗 3 周后
对照组	40	52.36±5.12	58.15±5.03*	32.45±3.85	36.78±3.68*	27.45±3.54	25.89±3.21*	1.12±0.22	1.38±0.29*
观察组	40	51.98±4.87	68.40±5.27*	31.89±3.72	43.36±4.12*	26.11±3.05	23.56±3.18*	1.10±0.19	1.89±0.51*
t		0.340	-8.898	0.661	-7.533	0.314	5.170	0.435	-5.497
P		0.734	0.002	0.510	0.003	0.754	0.005	0.664	0.005

注:与同组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

表 3 2 组治疗前后血清炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	CRP(mg/L)		IL-6(pg/mL)		TNF-α(pg/mL)	
		治疗前	治疗 3 周后	治疗前	治疗 3 周后	治疗前	治疗 3 周后
对照组	40	28.38±6.42	18.76±4.95*	48.12±10.21	28.23±7.89*	35.16±8.62	22.78±3.68*
观察组	40	27.04±5.27	12.45±3.16*	47.56±10.78	19.83±4.78*	36.97±7.68	18.36±3.12*
t		1.020	6.795	0.238	5.758	-0.991	5.794
P		0.310	0.004	0.812	0.005	0.324	0.005

注:与同组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

表 4 2 组治疗前后肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	FVC(L)		FEV ₁ (L)		PEF(L/s)	
		治疗前	治疗 3 周后	治疗前	治疗 3 周后	治疗前	治疗 3 周后
对照组	40	2.10±0.38	2.26±0.30*	1.62±0.28	1.75±0.30*	3.82±0.71	4.11±0.56*
观察组	40	2.12±0.36	2.48±0.42*	1.65±0.26	1.92±0.34*	3.85±0.68	4.52±0.83*
t		-0.241	-2.695	-0.496	-2.371	-0.193	-2.589
P		0.809	0.008	0.620	0.020	0.847	0.011

注:与同组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

表 5 2 组治疗前后中医证候积分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	咳嗽痰少		咳声低弱		神疲乏力		潮热盗汗	
		治疗前	治疗 3 周后	治疗前	治疗 3 周后	治疗前	治疗 3 周后	治疗前	治疗 3 周后
对照组	40	5.08±0.54	2.21±0.43*	5.42±0.48	2.15±0.39*	5.15±0.63	2.08±0.42*	4.98±0.53	2.05±0.38*
观察组	40	5.12±0.49	1.65±0.31*	5.38±0.52	1.78±0.28*	5.09±0.58	1.73±0.25*	4.95±0.57	1.63±0.22*
t		-0.346	6.681	0.357	4.874	0.443	4.528	0.243	6.049
P		0.729	0.004	0.721	0.006	0.658	0.006	0.808	0.004

组别	n	头晕眼花		面色少华		总积分	
		治疗前	治疗 3 周后	治疗前	治疗 3 周后	治疗前	治疗 3 周后
对照组	40	2.42±0.47	1.28±0.31*	2.65±0.41	1.35±0.29*	25.70±2.15	11.17±1.22*
观察组	40	2.36±0.52	0.91±0.18*	2.71±0.38	0.89±0.15*	25.61±2.11	8.59±0.99*
t		0.541	6.528	-0.678	8.910	0.195	10.385
P		0.589	0.004	0.499	0.002	0.845	0.001

注:与同组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

2.5 2 组肺纤维化发生情况比较 治疗 3 周后, 2 组患者肺纤维化分级比较, 差异有统计学意义 ($P <$

0.05)。见表 6。

2.6 2 组不良反应发生情况比较 治疗期间观察组骨髓抑制、恶心呕吐的发生率低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 7。

表 6 2 组肺纤维化发生情况比较 [n(%)]

组别	n	0 级	1 级	2 级	3 级
对照组	40	12(30.00)	15(37.50)	9(22.50)	4(10.00)
观察组	40	21(52.50)	14(35.00)	4(10.00)	1(2.50)
Z			2.434		
P			0.015		

表 7 2 组不良反应发生情况比较 [n(%)]

组别	n	骨髓抑制	恶心呕吐	肝肾功能损伤
对照组	40	19(47.50)	16(40.00)	8(20.00)
观察组	40	9(22.50)	7(17.50)	3(7.50)
t		5.494	4.942	2.635
P		0.019	0.026	0.104

3 讨 论

MPE 治疗面临的关键挑战在于如何平衡局部控制与全身调节的关系。传统治疗方法虽能暂时缓解胸腔积液症状,却难以同步解决肿瘤微环境失衡和继发性肺损伤问题^[16]。本研究采用益气养阴清热解毒汤,通过“免疫-炎症-纤维化”多轴调控,实现了扶正祛邪与抗纤维化的协同作用。本研究结果发现,益气养阴清热解毒汤联合顺铂灌注治疗,在有效控制胸腔积液的同时,能改善 MPE 患者的免疫功能,抑制系统性炎症反应,并延缓肺纤维化进程,最终改善肺功能和中医证候。这与许荣忠等^[17]单纯采用益气养阴方观察单一免疫指标的研究相比,本研究的优势在于系统性评价了该方剂对“免疫-炎症-纤维化”多重病理环节的协同调控作用,为中西医结合多靶点治疗 MPE 提供了更高级别的临床循证依据。

本研究方案设计充分体现了中西医结合的治疗理念。在方剂组成方面,西洋参、黄芪大补元气,固表扶正;沙参、麦冬、生地黄滋阴润肺;金银花、黄芩、白花蛇舌草、半边莲清热解毒;茯苓、泽泻利水渗湿^[18-19]。这种组方特点与 MPE 气阴两虚、热毒壅结、水饮内停的病机高度契合。与单纯西医治疗相比,该方剂将顺铂灌注的抑制肿瘤细胞作用与中药的免疫调节功能相结合,通过调节免疫微环境增强抗肿瘤效果,同时减轻顺铂所致的骨髓抑制和免疫功能损伤^[20-21],且其抗炎性和抗纤维化作用进一步预防了胸膜粘连和肺功能损害^[22-23]。这种多靶点、多途径的综合干预模式,弥补了单纯西医治疗在整体调节方面的不足。首先,在免疫调节方面,本研究发现,观察组治疗后 T 细胞亚群快速改善。这一结果与刘海朝等^[24]、LIU 等^[25]、LI 等^[26]等发现的黄芪多糖、胸腺五肽等成分可促进 T 细胞增殖、抑制其凋亡的报道相

符。本方中黄芪、西洋参等补气药可能通过类似途径,逆转顺铂所致的免疫抑制,重塑抗肿瘤免疫稳态。其次,在抗炎症作用方面,本研究证实该方能迅速降低 IL-6、TNF- α 等炎症因子水平。机制上,异常活化的 IL-6/Janus 激酶-信号转导与转录激活因子 3 (JAK-STAT3) 及核因子- κ B(NF- κ B) 信号通路是驱动 MPE 炎症微环境的核心^[27-28]。本方中黄芩中的黄芩苷、黄芪甲苷等活性成分已被证实能够有效抑制这些通路^[29-30],这为本研究观察到的强力抗炎症效果提供了可能的分子解释。

尤为重要,本研究结果显示,治疗 3 周后观察组神疲乏力、咳嗽痰少、咳声低弱积分低于对照组,这与上述免疫、炎症指标的改善及肺功能的提升相互印证。中医理论认为,正气存内,邪不可干。本方中西洋参、黄芪益气固本,直接对应改善“神疲乏力、气短”等气虚证候;沙参、麦冬、生地黄滋阴润肺,针对“咳嗽痰少”等肺阴虚证;金银花、黄芩、白花蛇舌草清热解毒,则旨在清除“热毒”病理因素。因此,中医证候的显著改善,不仅是临床疗效的直接体现,更深层次地反映了本方通过“扶正益气”与“祛邪解毒”相结合,重塑了机体内环境的平衡,这可能是其产生多维度疗效的深层理论基础^[31]。最后,在抗肺纤维化方面,高分辨率 CT 检查结果显示,观察组纤维化程度减轻。转化生长因子- β (TGF- β) 是肺纤维化的关键驱动因子。现代药理研究提示,本方中黄芪含黄芪甲苷、白花蛇舌草含白花蛇舌草多糖等成分可能通过干预 TGF- β /Smad 信号通路,抑制成纤维细胞活化与细胞外基质沉积,从而延缓纤维化进程^[32-33]。由此可见,本方可能通过上述多成分、多通路协同作用,实现了“免疫-炎症-纤维化”的多轴调控,这也是其发挥临床疗效的潜在物质基础^[34]。此外,安全性分析显示,顺铂灌注联合益气养阴清热解毒汤治疗患者的骨髓抑制与恶心呕吐的发生率低于顺铂灌注治疗的患者。从现代药理学角度分析,方中黄芪、西洋参、白术等益气健脾药物已被证实具有保护骨髓造血功能、减轻化疗药物对骨髓造成的不良反应^[35]。同时,本方通过健脾和胃、降逆止呕的功效,有效缓解了顺铂引发的胃肠道反应,这与方中茯苓、甘草等药的胃肠黏膜保护作用密切相关。该结果充分体现了中西医结合治疗“减毒增效”的独特优势:即在利用顺铂直接抗肿瘤的同时,通过中药整体调节,减轻其对人体的损伤,从而保障治疗方案的顺利实施,有助于改善患者的治疗耐受性和生活质量。

综上所述,益气养阴清热解毒汤联合顺铂灌注治疗可改善 MPE 患者的免疫功能,有效控制炎症反应,改善肺功能,延缓肺纤维化进程,具有临床实践价值。然而,本研究仍存在一些局限性,如为单中心研究、样本量有限,且缺乏对胸腔积液中特定生物标志物的动态监测。未来需开展多中心、大样本量的随机对照试验加以验证。此外,后续研究可进一步探讨该方剂对

患者远期生存率的影响,并利用动物模型或细胞实验,直接验证本方及其活性成分(如黄芩苷、黄芪甲苷)对 T 细胞功能、NF-κB 通路及 TGF-β/Smad 信号通路的具体调控作用,从而为中医药的现代化和国际提供坚实的理论支撑。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突。

作者贡献 黄婷婷:设计实验、实施研究、起草文章;潘静洁:对文章的知识性内容作批评性审阅、获取研究经费、行政、技术或材料支持、指导;刘堂营:采集数据并分析、解释数据。

参考文献

[1] GAYEN S. Malignant pleural effusion: presentation, diagnosis, and management [J]. Am J Med, 2022, 135(10): 1188-1192.

[2] GONNELLI F, HASSAN W, BONIFAZI M, et al. Malignant pleural effusion: current understanding and therapeutic approach [J]. Respir Res, 2024, 25(1): 47.

[3] 崔翠花, 张斌, 闫晓红, 等. 奥沙利铂与胸腔内灌注重组人白细胞介素-2 联合治疗肺癌恶性胸水的效果及安全性观察 [J]. 贵州医药, 2020, 44(9): 1381-1382.

[4] 谈思含, 李为民, 田攀文. 恶性胸腔积液的肿瘤微环境特征与治疗进展 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2024, 47(7): 668-675.

[5] 贾丹. 原发性肺癌中医证型分布及其相关因素的分析 [D]. 沈阳: 辽宁中医药大学, 2020: 83-89.

[6] 林娟, 刘若阳, 余德海, 等. 川派中医名家唐廷汉运用消水方治疗肺癌胸水临床经验 [J]. 四川中医, 2022, 40(10): 5-6.

[7] 周晓园, 陶凯. 顾振东治疗肿瘤的经验 [J]. 山东中医杂志, 1999, 18(4): 42-44.

[8] 杨淳锋, 陈生, 肖佩琪, 等. 国医大师晁恩祥治疗肺癌术后咳嗽经验 [J]. 天津中医药, 2024, 41(1): 1-5.

[9] 阮广欣, 沈丽萍, 毕向雁, 等. 益气养阴解毒方治疗早期肺癌术后伴肺结节气阴两虚证的临床研究 [J]. 国际中医中药杂志, 2024, 46(8): 986-992.

[10] 韩宝惠, 高树庚, 林冬梅, 等. 中华医学会肺癌临床诊疗指南 (2019 版) [J]. 中华肿瘤杂志, 2020, 42(4): 257-287.

[11] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准 [S]. 南京: 南京大学出版社, 2017: 161.

[12] 林洪生. 恶性肿瘤中医诊疗指南 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 15-18.

[13] 巫小云, 张丽, 王甜甜. 清金化痰汤辅助治疗肺癌合并肺部感染的效果及对 KPS 评分的影响

[J]. 癌症进展, 2019, 17(10): 1208-1211.

[14] 佟佳音, 王思, 张静平, 等. 系统性红斑狼疮患者肺部影像学特征与疾病活动度相关性研究 [J]. 重庆医科大学学报, 2023, 48(11): 1351-1355.

[15] BÆKSTED C, NISSEN A, PAPPOT H, et al. Danish translation and linguistic validation of the U. S. national cancer institute's patient-reported outcomes version of the common terminology criteria for adverse events (PRO-CTCAE) [J]. J Pain Symptom Manage, 2016, 52(2): 292-297.

[16] 孙海双, 杨晓燕, 刘敏, 等. 特发性肺纤维化合并肺癌的研究进展 [J]. 国际呼吸杂志, 2021, 41(21): 1605-1609.

[17] 许荣忠, 方志红, 吴建春, 等. 中医药不同治则对非小细胞肺外周血免疫指标影响的临床研究 [J]. 辽宁中医杂志, 2020, 47(11): 87-91.

[18] 杨岚, 姜春燕, 朱慧婷, 等. 赵炳南解毒养阴汤临床应用解析 [J]. 北京中医药, 2023, 42(7): 735-737.

[19] 孔之华, 李娟娟, 洪强, 等. 沙参麦冬汤加减辅助纳武利尤单抗治疗非小细胞肺癌患者的临床疗效 [J]. 中医学报, 2024, 52(9): 64-68.

[20] 文艳萍, 姜怡, 沈丽萍, 等. 基于有氧糖酵解探讨加味四君子汤合沙参麦冬汤提高 EGFR-TKI 耐药肺腺癌细胞顺铂敏感性的作用机制 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2025, 31(1): 39-46.

[21] 杨扬, 徐颜红, 王化强. 八珍汤对子宫内瘤术后化疗患者骨髓抑制及肿瘤标志物的影响 [J]. 癌症进展, 2024, 22(22): 2479-2481.

[22] 姚嘉麟, 赵艺, 焦丽静, 等. 益气养阴病证结合辨治肺癌表皮生长因子受体酪氨酸激酶抑制剂靶向治疗相关症状群的随机对照双盲临床研究 [J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(5): 2470-2476.

[23] 陈玫含, 叶益平, 应鸿英. 益气养阴方加减联合 TP 方案治疗晚期肺癌的疗效研究 [J]. 辽宁中医杂志, 2023, 50(11): 147-150.

[24] 刘海朝, 金昱彤, 张睿瑄, 等. 黄芪多糖通过调控 T 细胞增敏 PD-L1 阻断剂抗肺腺癌作用的机制初探 [J]. 现代肿瘤医学, 2024, 32(9): 1573-1580.

[25] LIU X, XI R F, DU X R, et al. Thymopentapeptide affects T-cell subsets by modulating the flora of the skin surface to alleviate psoriasis [J]. Drug Des Devel Ther, 2024, 18: 2775-2791.

[26] LI C X, LIU Y, ZHANG Y Z, et al. Astragalus polysaccharide: a review of its immunomodulatory effect [J]. Arch Pharmacol Res, 2022, 45(6): 367-389.

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2026.09.008

血清 α_1 -微球蛋白、 β_2 -微球蛋白对肾积水患儿肾盂输尿管形成术后患侧肾功能降低的预测价值*

郭玉峰¹, 李 辉², 陈迪祥¹, 麦海星³, 张钦明^{1△}1. 北京和睦家京北妇儿医院儿外科, 北京 100101; 2. 北京大学第一医院儿外科, 北京 100034;
3. 中国人民解放军总医院第三医学中心泌尿外科, 北京 100039

摘要:目的 探讨术前血清 α_1 -微球蛋白(α_1 -MG)、 β_2 -微球蛋白(β_2 -MG)对肾积水患儿肾盂输尿管形成术后患侧肾功能(DRF)降低的预测价值。方法 选取 2022 年 7 月至 2025 年 1 月北京和睦家京北妇儿医院收治的 108 例肾积水患儿作为研究对象, 所有患儿均接受肾盂输尿管形成术治疗, 根据术后 3 个月肾核素显像扫描结果, 将患儿分为肾功能降低组和肾功能正常组。收集患儿临床资料, 比较 2 组血清 α_1 -MG、 β_2 -MG 水平。采用多因素 Logistic 回归分析肾积水患儿肾盂输尿管形成术后患侧 DRF 降低的影响因素。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析血清 α_1 -MG、 β_2 -MG 对肾积水患儿肾盂输尿管形成术后患侧 DRF 降低的预测价值。结果 肾功能降低组术前肾脏横径比小于肾功能正常组, 术前患侧 DRF 低于肾功能正常组, 血清 α_1 -MG、 β_2 -MG 水平高于肾功能正常组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示, 血清 α_1 -MG、 β_2 -MG 水平升高是肾积水患儿肾盂输尿管形成术后患侧 DRF 降低的危险因素($P < 0.05$), 术前肾脏横径比增大、术前患侧 DRF 升高是肾积水患儿肾盂输尿管形成术后患侧 DRF 降低的保护因素($P < 0.05$)。ROC 曲线分析结果显示, 2 项指标联合预测肾积水患儿肾盂输尿管形成术后患侧 DRF 降低的曲线下面积(AUC)为 0.945, 大于血清 α_1 -MG、 β_2 -MG 单独预测的 AUC($Z = 4.52, 3.87$, 均 $P < 0.05$)。结论 血清 α_1 -MG、 β_2 -MG 水平与肾积水患儿肾盂输尿管形成术后患侧 DRF 密切相关, 均为术后肾功能降低的影响因素, 二者联合检测对于肾积水患儿肾盂输尿管形成术后患侧 DRF 降低具有较高的预测价值。

关键词: 肾积水; α_1 -微球蛋白; β_2 -微球蛋白; 肾盂输尿管形成术; 肾功能

中图分类号: R726.9; R446.1

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2026)09-1196-06

The predictive value of serum α_1 -microglobulin and β_2 -microglobulin for the reduction of the renal function on the contralateral side after pyeloureteral formation surgery in children with hydronephrosis*

GUO Yufeng¹, LI Hui², CHEN Dixiang¹, MAI Haixing³, ZHANG Qinming^{1△}

1. Department of Pediatrics, Beijing United Family Jingbei Women and Children's Hospital, Beijing 100101, China; 2. Department of Pediatrics, Peking University First Hospital, Beijing 100034, China; 3. Department of Urology, the Third Medical Center of the Chinese People's Liberation Army General Hospital, Beijing 100039, China

Abstract: Objective To explore the predictive value of preoperative serum α_1 -microglobulin (α_1 -MG) and β_2 -microglobulin (β_2 -MG) for the reduction of the contralateral renal function (DRF) in children with hydronephrosis after pyeloureteral formation surgery. **Methods** A total of 108 children with hydronephrosis admitted to Beijing United Family Jingbei Women and Children's Hospital from July 2022 to January 2025 were selected as the research subjects. All children received pyeloureteral formation surgery treatment. According to the results of renal radionuclide imaging scans 3 months after surgery, the children were divided into the DRF reduction group and the normal DRF group. Clinical data of the children were collected, and the levels of serum α_1 -MG and β_2 -MG were compared between the two groups. Multivariate Logistic regression analysis was used to analyze the influencing factors of DRF reduction on the contralateral side after pyeloureteral formation surgery in children with hydronephrosis. The receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn to ana-

* 基金项目: 北京市科技计划课题(Z221100007422123)。

作者简介: 郭玉峰, 男, 副主任医师, 主要从事小儿泌尿系统疾病方向的研究。△ 通信作者, E-mail: zhang.qinming@ufh.com.cn。

引用格式: 郭玉峰, 李辉, 陈迪祥, 等. 血清 α_1 -微球蛋白、 β_2 -微球蛋白对肾积水患儿肾盂输尿管形成术后患侧肾功能降低的预测价值