斑蝥酸钠维生素 B_6 对 COPD 合并 NSCLC 患者化学治疗联合免疫治疗预后的影响

陈俊杰，谢利娜，冀丽佳，田秀丽*

（张家口市第一医院呼吸与危重症医学三科，河北 张家口 075000）

[摘要] 目的 探讨斑蝥酸钠维生素 B_6 用于慢性阻塞性肺疾病（chronic obstructive pulmonary disease，COPD）合并非小细胞肺癌（non-small cell lung cancer，NSCLC）患者化学治疗（简称“化疗”）联合免疫治疗时对患者免疫功能及预后的影响。**方法** 选择 2023 年 8 月至 2024 年 12 月张家口市第一医院接诊的 80 例接受化疗联合免疫治疗的 COPD 合并 NSCLC 患者作为研究对象。对照组受试者接受紫杉醇+顺铂+信迪利单抗治疗，观察组受试者在对照组基础上加用斑蝥酸钠维生素 B_6 治疗，2 组均连续治疗 4 个周期。比较 2 组的临床疗效、免疫功能、肺功能、炎症因子，以及 12 个月的生存率。**结果** 治疗 4 个周期后，观察组的总缓解率高于对照组（$P < 0.05$）。治疗 2 和 4 个周期后，2 组的分化簇（cluster of differentiation，CD）3 阳性 T 细胞（CD3 positive T cell，$CD3^+$ T）比例、$CD4^+$ T 比例、$CD4^+$ T/$CD8^+$ T 比值，以及一氧化碳弥散量（diffusing capacity of the lung for carbon monoxide，DLCO）、第 1 秒用力呼气容积（forced expiratory volume in one second，FEV_1）、用力肺活量（forced vital capacity，FVC）与 IL-2 水平高于治疗前（$P < 0.05$），且观察组高于对照组（$P < 0.05$）。治疗 2 和 4 个周期后，2 组的单核细胞趋化蛋白-1(monocyte chemotactic protein-1，MCP-1)、IL-8 水平降低（$P < 0.05$），且观察组低于对照组（$P < 0.05$）。观察组 12 个月生存率较对照组高，但 2 组比较差异无统计学意义（$P > 0.05$）。**结论** 斑蝥酸钠维生素 B_6 对行化疗联合免疫治疗的 COPD 合并 NSCLC 患者具有较好的临床效果，可改善患者的免疫功能、肺功能，降低炎症因子水平。

[关键词] 斑蝥酸钠维生素 B_6；慢性阻塞性肺疾病；非小细胞肺癌；化学治疗；免疫功能

[中图分类号] R979.1；R734.2 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-5094（2026）01-0080-05

DOI: 10.20053/j.issn1001-5094.202506050356

Effects of Sodium Cantharidate and Vitamin B_6 on the Prognosis of Chemotherapy Combined with Immunotherapy in Patients with COPD and NSCLC

CHEN Junjie, XIE Lina, JI Lijia, TIAN Xiuli

(Department of Respiratory and Critical Care Medicine 3, Zhangjiakou First Hospital, Zhangjiakou 075000, China)

[Abstract] Objective To investigate the effects of sodium cantharidate and vitamin B_6 on immune function and prognosis in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and non-small cell lung cancer (NSCLC) undergoing chemotherapy combined with immunotherapy. **Methods** A total of 80 patients with COPD and NSCLC who received chemotherapy combined with immunotherapy at Zhangjiakou First Hospital from August 2023 to December 2024 were enrolled. The control group received paclitaxel + cisplatin + sintilimab, while the intervention group received sodium cantharidate and vitamin B_6 in addition to the control group's regimen. Both groups were treated continuously for 4 cycles. The clinical efficacy, immune function, pulmonary function, inflammatory factors, and 12-month survival rate were compared between the two groups. **Results** After treatment, the overall response rate in the intervention group was higher than that in the control group ($P < 0.05$). After 2 and 4 cycles of treatment, the proportions of cluster of differentiation (CD) 3-positive T cells ($CD3^+$T) and $CD4^+$T, the $CD4^+$T/$CD8^+$ T ratio, diffusing capacity of the lung for carbon monoxide (DLCO), forced expiratory volume in one second (FEV_1), forced vital capacity (FVC), and IL-2 levels in both groups were higher than before treatment ($P<0.05$), and those in the intervention group were higher than in the control group ($P < 0.05$). After 2 and 4 cycles of treatment, the monocyte chemotactic protein-1 (MCP-1) and IL-8 levels in both groups decreased ($P < 0.05$), and those in the intervention group were lower than in the control group ($P < 0.05$). The 12-month survival rate in the intervention group was higher than that in the control group; however, no statistically significant difference was found between groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Sodium cantharidate and vitamin B_6 demonstrates favorable clinical efficacy in patients with COPD and NSCLC treated with chemotherapy combined with immunotherapy. It can improve the immune function and lung function of patients, and reduce the level of inflammatory factors.

[Key words] sodium cantharidate and vitamin B_6; chronic obstructive pulmonary disease; non-small cell lung cancer; chemotherapy; immune function

慢性阻塞性肺疾病（chronic obstructive pulmonary disease，COPD）与非小细胞肺癌（non-small cell lung cancer，NSCLC）同时存在时可导致病情进一步加重，增加治疗难度[1-2]。由于 COPD 合并 NSCLC 的患者的体质普遍较弱，免疫力降低，对化疗耐受性较差，常导致治疗效果不佳。近年来，免疫治疗为 NSCLC 提供了新的治疗方向，信迪利单抗是常用的免疫治疗药物之一[3]。探索能够改善患者免疫功能、增强治疗耐受性的联合策略具有重要临床意义。斑蝥酸钠维生素 B_6 是一种广谱抗癌药物，具有促进线粒体增殖、滋养神经等多种功效，

接受日期： 2025-11-11
基金项目： 张家口市重点研发计划项目（No. 2322165D）
***通信作者：** 田秀丽，副主任医师
研究方向： 肺癌及COPD规范化治疗
E-mail： 982243268@qq.com

研究显示其能参与免疫细胞的代谢和功能调节，有助于增强机体抗病能力，对治疗恶性肿瘤有较好的效果，但关于其对 COPD 合并 NSCLC 的疗效尚不明确。因此，本研究旨在探讨斑蝥酸钠维生素 B_6 对接受化疗联合免疫治疗的 COPD 合并 NSCLC 患者免疫功能及预后的影响。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择 2023 年 8 月至 2024 年 12 月张家口市第一医院接诊的 80 例 COPD 合并 NSCLC 患者进行研究。样本量计算：采用有效率计算公式 $n=[p_1\times(1-p_1)+p_2\times(1-p_2)]/(p_2-p_1)^2\times(\mu_\alpha+\mu_\beta)^2$，取 $\alpha=0.05$，$\beta=0.10$，则 $\mu_\alpha=1.96$，$\mu_\beta=1.28$，根据参考文献[4]，观察组的有效率（p_1）为 92%，对照组的有效率（p_2）为 61%，$n=(0.92\times0.08+0.61\times0.39)/(0.92-0.61)^2\times(1.96+1.28)^2$，计算得出 $n=34$，2 组最少需要 68 例，考虑脱落率约为 10%，实际入组 80 例。纳入标准：①符合《慢性阻塞性肺疾病诊治指南（2021 年修订版）》[5]中 COPD 诊断标准，且符合《中国临床肿瘤学会肺癌诊疗指南（2018 版）》[6]中肺癌诊断标准；②预计生存时间≥6 个月；③肿瘤无远处转移；④意识正常；⑤知情同意。研究经过伦理委员会批准后开展（批件号：2023-KY-28）。排除标准：①合并其他呼吸系统疾病；②接受其他抗肿瘤治疗；③对本研究药物过敏；④为继发性肺癌；⑤肿瘤转移至脑部或中枢神经系统；⑥COPD 严重程度为重度。采用随机数字表法分为观察组和对照组，各 40 例。2 组的一般资料差异无统计学意义（$P>0.05$），见表 1。

表 1 2 组一般资料比较

组别	n	性别/例（%）		年龄/岁（$\bar{x}\pm s$）	卡氏评分/分（$\bar{x}\pm s$）	TNM 分期/例（%）			病理类型/例（%）		COPD 严重程度/例（%）	
		男	女			Ⅲa 期	Ⅲb 期	Ⅳ 期	腺癌	鳞癌	轻度	中度
观察组	40	18（45.00）	22（55.00）	75.01±14.51	76.86±7.82	14（35.00）	17（42.50）	9（22.50）	25（62.50）	15（37.50）	28（70.00）	12（30.00）
对照组	40	16（40.00）	24（60.00）	75.26±14.49	76.83±7.84	12（30.00）	18（45.00）	10（25.00）	27（67.50）	13（32.50）	25（62.50）	15（37.50）
t/χ^2		0.205		0.077	0.017	0.235			0.219		0.503	
P		0.651		0.939	0.986	0.889			0.639		0.478	

TNM：肿瘤-淋巴结-远处转移分期系统；COPD：慢性阻塞性肺疾病

1.2 方法

入院后所有患者给予常规基础治疗，主要包括吸入性糖皮质激素、吸氧、维持水电解质平衡、解痉平喘、止咳和镇痛等。

对照组患者给予化疗联合免疫治疗，给予 260 mg·m^{-2} 注射用紫杉醇（石药集团欧意药业有限公司，国药准字 H201830444，规格：100 mg/支），剂量为基于患者身高、体重计算的体表面积，在第 1 天和第 8 天进行静脉滴注。给予 30 mg·m^{-2} 顺铂注射液（云南植物药业有限公司，国药准字 H53021740，规格为 2 mL∶10 mg），当患者的肌酐清除率（creatinine clearance rate，CCR）＜60 mL·min^{-1} 时需减量。给予信迪利单抗[信达生物制药（苏州）有限公司，国药准字 S20180016，规格：10 mL∶100 mg]治疗，每次 200 mg，静脉滴注，第 21 天给药 1 次。以 21 d 为 1 个周期，连续治疗 4 个周期。

观察组在对照组的基础上给予斑蝥酸钠维生素 B_6 治疗。将 50 mL 斑蝥酸钠维生素 B_6 注射液（贵州柏强制药有限公司，国药准字 H20053863，规格为 10 mL∶0.1 mg）加入 5% 葡萄糖注射液（西安万隆制药股份有限公司，国药准字 H61023254，规格：500 mL∶25 g）250 mL 中，每日 1 次静脉滴注。以 21 d 为 1 个周期，连续治疗 4 个周期。

1.3 观察指标

1.3.1 疗效 于治疗 4 个周期后，根据病情改善情况比较 2 组的临床疗效，标准为：病灶消失为完全缓解；病灶体积减小≥30% 为部分缓解；介于部分缓解与疾病进展之间为疾病稳定；原始病灶增大＞20% 为疾病进展[7]，总缓解率=（完全缓解例数＋部分缓解例数）/总例数×100%。

1.3.2 免疫功能 于治疗前与治疗 2、4 个周期后，采集清晨空腹 5 mL 静脉血，15 cm×2 000 r·min^{-1} 离心处理，采用流式细胞分析技术测定 T 淋巴细胞亚群[分化簇（cluster of differentiation，CD）3 阳性 T 细胞（CD3 positive T cell，CD3$^+$ T）比例、CD4$^+$ T 比例、CD4$^+$ T/CD8$^+$ T 比值]。

1.3.3 肺功能 于治疗前与治疗 2、4 个周期后，以肺功能仪检测一氧化碳弥散量（diffusing capacity of the lung for carbon monoxide，DLCO）、第 1 秒用力呼气容积（forced expiratory volume in one second，FEV_1）、用力肺活量（forced vital capacity，FVC）。

1.3.4 炎症因子 于治疗前与治疗 2、4 个周期后，采用酶联免疫吸附法检测单核细胞趋化蛋白-1

（monocyte chemotactic protein-1，MCP-1）、白介素（interleukin，IL）-2、IL-8水平。

1.3.5 预后 随访12个月后记录生存率，并记录患者的预后。

1.4 统计学方法

使用SPSS24.0软件处理。血压、血糖和血脂等计量资料用均数±标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，采用重复方差测量，组间、组内比较采用t检验；性别等计数资料用例（%）表示，组间、组内比较采用χ^2检验；生存分析采用Cox回归分析。$P<0.05$表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2组临床疗效比较

治疗4个周期后，观察组的总缓解率高于对照组（$P<0.05$），见表2。

表2 2组临床疗效比较

组别	n	临床疗效/例（%）				
		完全缓解	部分缓解	疾病稳定	疾病进展	总缓解
观察组	40	7（17.50）	15（37.50）	13（32.50）	5（12.50）	22（55.00）
对照组	40	4（10.00）	9（22.50）	15（37.50）	12（30.00）	13（32.50）
χ^2						4.114
P						0.043

2.2 2组免疫功能比较

治疗2和4个周期后，2组的$CD3^+$ T比例、$CD4^+$ T比例、$CD4^+$ T/$CD8^+$ T比值高于治疗前（$P<0.05$），且观察组的上述指标数值高于对照组（$P<0.05$），见表3。

2.3 2组肺功能比较

治疗2个周期和4个周期后，2组的FVC、FEV_1和DLCO水平高于治疗前（$P<0.05$），且观察组高于对照组（$P<0.05$），见表4。

表3 2组免疫功能比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	$CD3^+$ T比例/%			$CD4^+$ T比例/%			$CD4^+$ T/$CD8^+$T比值		
		治疗前	治疗2个周期	治疗4个周期	治疗前	治疗2个周期	治疗4个周期	治疗前	治疗2个周期	治疗4个周期
观察组	40	50.21±2.05	52.08±1.24*#	54.50±1.28*#	32.77±1.56	33.99±1.61*#	35.22±1.03*#	1.05±0.14	1.21±0.08*#	1.32±0.11*#
对照组	40	50.74±2.02	51.38±1.36*	53.87±1.33*	32.57±1.52	33.08±1.52*	34.66±1.21*	1.08±0.19	1.16±0.09*	1.27±0.10*
$F_{组间}$，$P_{组间}$			6.187，0.015			7.138，0.015			11.098，0.001	
$F_{时间}$，$P_{时间}$			5.009，0.016			5.113，0.016			7.187，0.009	
$F_{交互}$，$P_{交互}$			3.909，0.026			3.191，0.034			5.421，0.014	

*与同组治疗前比较，$P<0.05$；#与对照组比较，$P<0.05$；CD：分化簇

表4 2组肺功能比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	FVC/L			FEV_1/%			DLCO/%		
		治疗前	治疗2个周期	治疗4个周期	治疗前	治疗2个周期	治疗4个周期	治疗前	治疗2个周期	治疗4个周期
观察组	40	2.85±0.52	3.25±0.35*#	4.26±0.36*#	2.35±0.38	3.26±0.41*#	3.80±0.29*#	64.75±8.81	73.56±6.21*#	79.76±6.28*#
对照组	40	2.78±0.44	3.05±0.36*	3.84±0.48*	2.28±0.37	3.01±0.35*	3.43±0.35*	64.38±8.75	68.58±6.18*	76.18±6.17*
$F_{组间}$，$P_{组间}$			8.021，0.013			8.032，0.004			9.656，0.017	
$F_{时间}$，$P_{时间}$			5.652，0.016			6.193，0.023			7.891，0.019	
$F_{交互}$，$P_{交互}$			3.286，0.019			4.456，0.025			5.137，0.022	

*与同组治疗前比较，$P<0.05$；#与对照组比较，$P<0.05$；FVC：用力肺活量；FEV_1：第1秒用力呼气容积；DLCO：一氧化碳弥散量

2.4 2组炎症因子比较

2组在治疗2、4个周期后，2组的MCP-1、IL-8水平降低，且观察组的MCP-1、IL-8水平低于对照组（$P<0.05$），2组IL-2水平升高，且观察组高于对照组，差异存在统计学意义（$P<0.05$），见表5。

2.5 2组预后比较

随访发现，观察组的12个月生存率为87.50%，中位生存率为15.2个月（95%CI：13.8~16.6）；对照组的12个月生存率为72.50%，中位生存率为

13.1 个月（95%CI：11.5~14.7），但 2 组比较差异无统计学意义（χ^2=0.664，P=0.507）。

表5 2组炎症因子水平比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	MCP-1/ng·L^{-1}			IL-2/ng·L^{-1}			IL-8/ng·L^{-1}		
		治疗前	治疗2个周期	治疗4个周期	治疗前	治疗2个周期	治疗4个周期	治疗前	治疗2个周期	治疗4个周期
观察组	40	367.64±26.58	275.25±18.45*#	212.52±16.53*#	51.24±9.83	65.56±12.87*#	78.50±13.52*#	82.52±8.94	35.56±3.14*#	16.75±2.11*#
对照组	40	360.45±25.76	292.15±30.56*	220.97±20.16*	51.63±9.95	59.56±13.05*	72.64±11.58*	83.04±9.00	37.14±3.58*	18.09±3.41*
$F_{组间}$，$P_{组间}$			8.453，0.013			7.311，0.001			8.784，0.018	
$F_{时间}$，$P_{时间}$			5.183，0.018			5.178，0.010			6.191，0.008	
$F_{交互}$，$P_{交互}$			4.151，0.022			3.141，0.012			3.104，0.017	

*与同组治疗前比较，P＜0.05；#与对照组比较，P＜0.05；MCP-1：单核细胞趋化蛋白-1；IL：白介素

3 讨论

NSCLC 是起源于肺部上皮细胞的恶性肿瘤，COPD 与 NSCLC 在患者中常为共存现象，当 COPD 合并 NSCLC 发病时，患者可能还会出现胸痛、咯血、发热、体重下降等症状，严重影响其生活质量[8-9]。紫杉醇+顺铂可抑制肿瘤细胞增殖，对 COPD 合并 NSCLC 有较好的临床疗效[10-11]。近年来，免疫治疗为 NSCLC 提供了新方法，信迪利单抗在辅助一线化疗中能够发挥调节机体免疫功能的效果[12]。但 COPD 的存在可能会对治疗效果产生影响，故需联用其他治疗手段。斑蝥酸钠维生素 B_6 是一种广谱抗癌复方制剂，其核心活性成分斑蝥酸钠可通过诱导肿瘤细胞凋亡、调控肿瘤免疫微环境发挥抗肿瘤作用，配伍的维生素 B_6 可降低药物不良反应、保障用药安全性，同时二者协同参与免疫细胞代谢与功能调控，进而增强机体抗病能力。本研究结果显示，联合斑蝥酸钠维生素 B_6 治疗后的短期总缓解率高于对照组（P＜0.05）。蒋峰等[13]的研究结果也显示，在化疗时联用斑蝥酸钠维生素 B_6，可通过调节细胞因子的分泌，改善免疫微环境，减轻化疗药物对免疫系统的损伤，同时可能通过减少肿瘤细胞的氨基酸摄取等途径，诱导肿瘤细胞凋亡，与本研究结果相似。有研究报道，COPD 患者因长期处于慢性炎症和氧化应激状态，免疫功能往往受到影响，而 NSCLC 的发生进一步加剧了免疫功能的下降[14]。本研究通过观察不同治疗方案对患者免疫功能的影响，发现联合斑蝥酸钠维生素 B_6 治疗可提高患者的免疫功能及肺功能，并降低体内炎症因子水平。笔者所在团队的前期研究也表明，补充斑蝥酸钠维生素 B_6 可有效促进 T 细胞活化，增强细胞介导的免疫反应，提升机体对疾病的抵抗力，这与本研究结果一致[15]。究其原因，COPD 合并 NSCLC 可导致患者体内免疫功能及炎症因子发生异常变化，肺功能降低。斑蝥酸钠维生素 B_6 具有独特的药理活性，在人体内参与多种生化反应，是维持正常生理功能所必需。其生理活性主要包括参与生成血细胞、防止巨幼细胞贫血、抑制镰刀型贫血，以及维持免疫功能等。在免疫调节方面，该药物可促进细胞介导的免疫反应，增强抗病能力。淋巴细胞亚群在免疫反应中起关键作用，斑蝥酸钠维生素 B_6 通过调节其比例与活性，提升机体免疫杀伤能力，从而帮助识别并清除外来病原体与体内异常细胞，减轻免疫功能损伤，维持免疫稳态。此外，斑蝥酸钠维生素 B_6 还具有一定抗炎作用，可能通过抑制炎症因子的产生或活性减轻炎症相关症状，并间接缓解肿瘤对肺组织的压迫与损伤。同时，它参与免疫细胞的代谢与功能调节，促进免疫细胞增殖与活化，有助于增强机体对炎症的抵抗、杀灭肿瘤细胞、促使肿瘤体积缩小，从而间接改善肺功能及相关炎症因子水平。

本研究还显示，观察组的 12 个月生存率虽然高于对照组，但差异无统计学意义（P＞0.05）。这一结果可能与多因素综合作用有关。首先，COPD 合并 NSCLC 患者的基础肺功能普遍受损，其治疗耐受性及肿瘤进展风险存在较大个体差异，可能导致生存数据产生较大波动。其次，现有临床研究表明[16]，斑蝥酸钠维生素 B_6 在临床上的核心作用在于改善生活质量、减轻化疗不良反应（如胃肠道反应、骨髓抑制）及降低肿瘤标志物水平，其直接延长生存期的效应可能较弱，需长期随访验证。此外，本研究样本量有限、随访时间可能不足，也可能是未观察到显著生存差异的原因，其确切的生存获益有待更大规模的前瞻性研究证实。

综上所述，斑蝥酸钠维生素 B_6 用于 COPD 合并 NSCLC 患者的化疗联合免疫治疗时，能够改善

患者的免疫功能与肺功能，降低炎症因子水平，并对预后具有积极的促进作用。然而，由于此类患者个体差异较大，对斑蝥酸钠维生素 B_6 的用药时机与疗程还需进一步探索。

[参考文献]

[1] 霍树芬, 尚文丽, 田应选, 等. 免疫治疗对老年非小细胞肺癌合并COPD病人气道高反应和肺功能的影响[J]. 实用老年医学, 2022, 36(5): 473-477.

[2] 曾万里, 黄继江, 储伟, 等. 徐州地区非小细胞肺癌患者合并慢性阻塞性肺疾病的临床特征及影响因素[J]. 公共卫生与预防医学, 2024, 35(1): 133-135.

[3] 李嵩, 张坤, 丁锋. 非小细胞肺癌合并COPD患者临床病理特征及预后分析[J]. 中国卫生工程学, 2022, 21(2): 340-341, 343.

[4] 罗燕, 包中会, 蒋义, 等. 斑蝥酸钠维生素 B_6 联合化疗治疗肺鳞癌的临床观察[J]. 重庆医学, 2022, 51(19): 3284-3288.

[5] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组, 中国医师协会呼吸医师分会慢性阻塞性肺疾病工作委员会. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2021年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2021, 44(3): 170-205.

[6] 李东航, 姚颐, 耿庆. 中国临床肿瘤学会肺癌诊疗指南(2018版)更新解读[J]. 临床外科杂志, 2019, 27(1): 36-39.

[7] 杨学宁, 吴一龙. 实体瘤治疗疗效评价标准: RECIST[J]. 循证医学, 2004, 4(2): 85-90, 111.

[8] 赵加胜, 王蕾, 李丽, 等. 斑蝥酸钠辅助贝伐珠单抗治疗晚期非小细胞肺癌患者的效果观察[J]. 现代生物医学进展, 2025, 25(11): 1830-1837.

[9] Prystupa T K, Sagan D, Kocki J, *et al*. Surgical resection of lung cancer inhibits mRNA expression of GOT2 gene encoding kynurenine aminotransferase in leukocytes[J]. *Ann Agric Environ Med*, 2023, 30(4): 755-762.

[10] 韩尚, 纪雅玲, 王浩, 等. 信迪利单抗联合安罗替尼对晚期非小细胞肺癌患者血清肿瘤标志物、血管生成因子和NLR、PLR、LMR的影响[J]. 现代生物医学进展, 2024, 24(19): 3676-3678.

[11] Mei W, Yao W, Song Z, *et al*. Development and validation of prognostic nomogram for $T_{1-3}N_0M_0$ non-small cell lung cancer after curative resection[J]. *BMC Cancer*, 2023, 23(1): 715.

[12] 朱金秀, 谢强, 黄燕芳, 等. 信迪利单抗联合安罗替尼治疗晚期非小细胞肺癌的临床分析[J]. 中国新药与临床杂志, 2024, 43(3): 207-212.

[13] 蒋峰, 孙晓虹, 高艺文, 等. 斑蝥酸钠维生素 B_6 注射液联合不同化疗药物对晚期肝癌患者RBM38、SPATS2及预后的影响[J]. 中西医结合肝病杂志, 2023, 33(3): 237-241.

[14] 刘琦, 嵇桂娟, 张毛为, 等. 肺癌合并慢性阻塞性肺疾病患者临床与分子特征的单中心分析[J]. 癌症, 2024, 43(12): 606-616.

[15] 陈俊杰, 谢利娜, 冀丽佳, 等. 枯草杆菌二联活菌颗粒联合斑蝥酸钠维生素 B_6 辅助治疗在慢性阻塞性肺疾病合并非小细胞肺癌中的效果研究[J]. 临床误诊误治, 2024, 37(7): 37-42.

[16] 张一帆. 斑蝥酸钠维生素 B_6 联合常规化疗治疗晚期肺癌的临床效果[J]. 实用癌症杂志, 2025, 40(2): 243-246.

（责任编辑：杨臻峥）