

# 艾迪注射液降低胃癌患者化疗过程中骨髓抑制发生率及其影响因素的研究<sup>△</sup>

谢刚<sup>1\*</sup>, 张静<sup>2</sup>, 卢今<sup>1#</sup> (1. 安徽省立医院感染病院(合肥市传染病医院)药剂科, 合肥 230001; 2. 抗炎免疫药物教育部重点实验室/安徽医科大学临床药理研究所/安徽医科大学第一附属医院, 合肥 230032)

中图分类号 R979.1 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2023)06-0673-06

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2023.06.008



**摘要** 目的:探讨艾迪注射液对胃癌患者化疗过程中骨髓抑制发生率及严重程度的影响,为临床合理用药提供参考。方法:选取2016年6月至2022年1月安徽医科大学第一附属医院收治的接受化疗的胃癌住院患者1860例,使用倾向性评分匹配的方法1:1分为艾迪组与对照组,每组410例。回顾性对比两组患者化疗前后白细胞、血小板水平及其抑制率,并通过Logistic回归进一步分析骨髓抑制的影响因素和艾迪注射液的作用,通过分层分析艾迪注射液的适用性。结果:两组患者均完成4次标准化疗(若化疗后患者白细胞/血小板水平处于II—IV级,认定为发生白细胞/血小板抑制),艾迪组患者历次化疗后白细胞抑制率分别为2.44%(10/410)、8.78%(36/410)、8.78%(36/410)和13.41%(55/410),血小板抑制率分别为0%(0/410)、4.63%(19/410)、4.88%(20/410)和4.88%(20/410);对照组患者的白细胞抑制率为9.27%(38/410)、20.98%(86/410)、21.71%(89/410)和27.56%(113/410),血小板抑制率为2.20%(9/410)、3.90%(16/410)、5.37%(22/410)和5.61%(23/410),组间比较的差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。化疗后,艾迪组患者的白细胞计数明显高于对照组;第2、3次化疗后,艾迪组患者的血小板计数明显高于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。回归分析结果显示,艾迪注射液是降低白细胞、血小板抑制率的独立影响因素( $P < 0.01$ )。分层分析结果显示,艾迪注射液对于不同特征的患者均有较好的疗效。结论:艾迪注射液能够降低化疗所致骨髓抑制的发生率,并减轻其骨髓抑制的严重程度。

**关键词** 艾迪注射液;胃癌;骨髓抑制;白细胞;血小板

## Effects of Aidi Injection on Reducing the Incidence of Myelosuppression in Gastric Cancer Patients During Chemotherapy and Its Influencing Factors<sup>△</sup>

XIE Gang<sup>1</sup>, ZHANG Jing<sup>2</sup>, LU Jin<sup>1</sup> (1. Dept. of Pharmacy, Infection Hospital of Anhui Provincial Hospital (Hefei Infectious Disease Hospital), Hefei 230001, China; 2. The Key Laboratory of Anti-inflammatory and Immune Medicine, Ministry of Education/Institute of Clinical Pharmacology, Anhui Medical University/The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230032, China)

**ABSTRACT** **OBJECTIVE:** To explore the effects of Aidi injection on the incidence and severity of myelosuppression in patients with gastric cancer during chemotherapy, so as to provide reference for rational drug use in clinic. **METHODS:** A total of 1 860 inpatients with gastric cancer who received chemotherapy admitted into the First Affiliated Hospital of Anhui Medical University from Jun. 2016 to Jan. 2022 were extracted to be divided into the Aidi group and control group by the method of propensity score matching 1:1, with 410 patients in each group. The levels of leukocytes and platelets and its inhibitory rates before and after chemotherapy were retrospectively compared between two groups. Logistic regression was used to further analyze the influencing factors of myelosuppression and the effect of Aidi injection, the applicability of Aidi injection was analyzed by stratification. **RESULTS:** Two groups of patients all completed three cycles of standard chemotherapy. The rates of leukocyte inhibition and platelet inhibition were respectively 2.44% (10/410), 8.78% (36/410), 8.78% (36/410) and 13.41% (55/410), and the rates of platelet inhibition were respectively 0% (0/410), 4.63% (19/410), 4.88% (20/410) and 4.88% (20/410); in the control group, the rates of leukocyte inhibition were respectively 9.27% (38/410), 20.98% (86/410), 21.71% (89/410) and 27.56% (113/410), and the rates of platelet inhibition were respectively 2.20% (9/410), 3.90% (16/410), 5.37% (22/410) and 5.61% (23/410), with statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). After chemotherapy, the level of white blood cell count in the Aidi group was significantly higher than that in the control group. After the second and third chemotherapy, the level of platelet count in Aidi group was significantly higher than that in control group, with statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). Regression analysis showed that Aidi injection was an independent factor in reducing the rate of leukocyte and platelet inhibition ( $P < 0.01$ ). Stratified analysis

△ 基金项目:抗炎免疫药物教育部重点实验室2021年度开放课题资助项目(No. KFJJ-2021-05)

\* 药师。研究方向:药理学。E-mail: a50663150@163.com

# 通信作者:主任药师。研究方向:药理学。E-mail: lujin2002@163.com

showed that Aidi injection had significant efficacy on patients with different characteristics. CONCLUSIONS: Aidi injection could reduce the incidence and severity of myelosuppression during chemotherapy in gastric cancer patients.

KEYWORDS Aidi injection; Gastric cancer; Myelosuppression; Leukocyte; Platelet

对于大多数胃癌患者而言,化疗是主要的治疗方法,然而化疗造成的骨髓抑制是治疗过程中难以避免的血液系统不良反应,主要表现为外周血中白细胞(WBC)、血小板(PLT)为主的血细胞水平降低,进而导致贫血、免疫功能降低和感染等,是一种可危及生命的不良反应<sup>[1]</sup>。艾迪注射液具有清热解毒、消痰散结以及辅助抗肿瘤的效果<sup>[2-4]</sup>。然而,目前缺少基于回顾性研究进一步验证真实世界医疗条件下艾迪注射液防治骨髓抑制的作用。本研究旨在通过回顾性分析探讨艾迪注射液是否能够作为化疗辅助药物,降低胃癌患者化疗过程中骨髓抑制的发生率及严重程度,同时进一步研究骨髓抑制的影响因素,分析适宜使用人群的特征,为临床用药提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

回顾性选取2016年6月至2022年1月安徽医科大学第一附属医院收治的1860例接受化疗的胃癌患者,记录患者的历次住院化疗信息及随访复查信息。纳入标准:经病理学及影像学检查确诊为胃恶性肿瘤;年龄>18岁;基础信息及检查、复查数据完整;完成4个周期化疗;体力状况评分标准(ECOG)评分为0~2分。排除标准:合并其他恶性肿瘤者;各类数据缺失者;化疗过程中停用艾迪注射液者;未完成4个周期化疗者。以性别、年龄、体重指数(BMI)、肿瘤分期、淋巴结侵袭、远处转移、化疗史、ECOG评分、治疗前的肝肾功能水平、是否接受预防骨髓抑制预处理以及化疗前WBC和PLT水平进行倾向性评分匹配。最终将患者1:1分为艾迪组与对照组。艾迪组410例患者中,男性277例,女性133例;年龄18~80岁,平均(60.3±11.1)岁。对照组410例患者中,男性272例,女性138例;年龄21~76岁,平均(60.7±10.4)岁。本研究已通过安徽医科大学第一附属医院伦理委员会批准,免除患者知情同意,审批号为PJ2017-01-08。

### 1.2 方法

每例患者均完成4个周期化疗。化疗方案为SOX或XELOX方案:静脉滴注奥沙利铂130 mg/m<sup>2</sup>,第1日;口服替吉奥胶囊40 mg/m<sup>2</sup>(SOX方案)或卡培他滨片1000 mg/m<sup>2</sup>(XELOX方案),1日2次,第1—14日;3周为1个周期。艾迪组患者住院化疗过程中联合应用艾迪注射液(规格:10 mL),将艾迪注射液100 mL加入0.9%氯化钠注射液250 mL中静脉滴注,1日1次,化疗过程中每日给药。对照组患者仅进行化疗。

### 1.3 观察指标

记录入组患者第1次化疗前的血常规,每次化疗结束后1周后再次复查血常规。4个周期化疗结束后,比较两组患者的骨髓抑制发生率以及治疗前后WBC和PLT水平。骨髓抑制判断:本研究根据世界卫生组织标准,以WBC和PLT水平将患者骨髓抑制水平分为0—Ⅳ5个等级,其中Ⅱ—Ⅳ级认定患者发生了骨髓抑制。

### 1.4 统计学方法

统计学处理采用SPSS 22.0统计软件,人群基线特征中的

连续性变量采用 $t$ 检验,分类资料以 $\chi^2$ 检验或Fisher精确检验比较;Logistic回归模型来计算比值比(OR)用以进行单因素及多因素风险分析; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 倾向性评分匹配后的基线数据

倾向性评分匹配后,两组患者的基线数据见表1。各指标间的分布差异无统计学意义,且匹配后各变量标准化均数差控制在10%以内,可以认为两组患者组间差异较小,见图1。

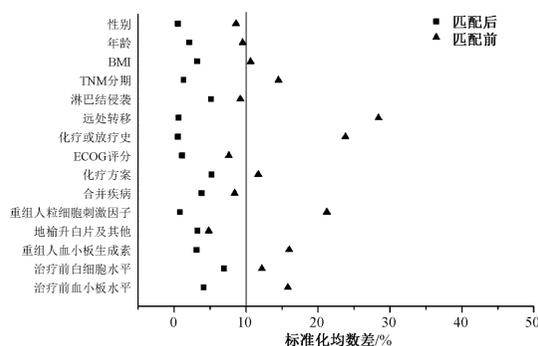


图1 匹配前后组间标准化均数差

Fig 1 Standardized differences before and after propensity score matching

### 2.2 两组患者WBC和PLT抑制率比较

艾迪组患者化疗后WBC和PLT抑制的发生率及严重程度均低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表2—3。

### 2.3 两组化疗前后血细胞水平比较

化疗后,艾迪组患者的WBC计数明显高于对照组;第2、3次化疗结束后,艾迪组患者的PLT计数明显高于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表4—5。

### 2.4 影响因素分析

为了进一步确定艾迪注射液对于骨髓抑制的防治作用以及探究骨髓抑制的影响因素,本研究建立了Logistic回归模型。多因素分析结果显示,艾迪注射液是预防WBC减少的独立影响因素( $OR=0.4, 95\%CI=0.3\sim0.5, P<0.001$ ),见表6;同时也是预防PLT减少的独立影响因素( $OR=0.3, 95\%CI=0.2\sim0.5, P<0.001$ )。

### 2.5 分层分析

为了进一步控制混杂因素的影响,通过分层分析探究艾迪组与对照组在不同特征人群中的效果对比。结果显示,艾迪注射液对于多数人群来说具有较好的防治骨髓抑制的效果,临床适用性较广,见图2—3( $OR$ 的95%CI落在0~1区间且不与垂直无效线相交,证明艾迪组的骨髓抑制发生率低于对照组且差异有统计学意义)。

## 3 讨论

我国是胃癌高发国家,每年新发病例约40万例,占世界总发病例数的42%,胃癌已经成为影响我国人民健康的重大疾病<sup>[5]</sup>。迄今为止,化疗仍是治疗胃癌的主要治疗方法,然

表 1 匹配后患者基线数据

Tab 1 Baseline data of patients after propensity score matching

项目	特征	对照组 (n=410)		艾迪组 (n=410)		P
		病例数	占比/%	病例数	占比/%	
性别	女性	138	33.66	133	32.44	0.710
	男性	272	66.34	277	67.56	
年龄/岁	≤60	179	43.66	164	40.00	0.288
	>60	231	56.34	246	60.00	
BMI/(kg/m <sup>2</sup> )	<18.5	81	19.76	86	20.98	0.870
	18.5~24	264	64.39	263	64.15	
	>24	65	15.85	61	14.88	
TNM 分期	I—II 期	81	19.76	79	19.27	0.860
	III—IV 期	329	80.24	331	80.73	
淋巴结侵袭	否	192	46.83	197	48.05	0.727
	是	218	53.17	213	51.95	
远处转移	否	301	73.41	299	72.93	0.875
	是	109	26.59	111	27.07	
化疗或放疗史	否	247	60.24	244	59.51	0.831
	是	163	39.76	166	40.49	
ECOG 评分/分	0~1	383	93.41	384	93.66	0.899
	2	27	6.59	26	6.34	
化疗方案	SOX 方案	189	46.10	177	43.17	0.399
	XELOX 方案	221	53.90	233	56.83	
合并疾病	肾功能不全	6	1.46	4	0.98	0.525
	肝功能不全	53	12.93	66	16.10	
	其他	25	6.10	28	6.83	
骨髓抑制预处理	重组人粒细胞集落刺激因子	65	15.85	62	15.12	0.772
	地榆升白片及其他	35	8.54	42	10.24	
	重组人血小板生成素	14	3.41	15	3.66	
治疗前 WBC 计数/(×10 <sup>9</sup> /L)	≤3.5	52	12.68	59	14.39	0.475
	>3.5	358	87.32	351	85.61	
治疗前 PLT 计数/(×10 <sup>9</sup> /L)	≤100	7	1.71	8	1.95	0.100
	>100	403	98.29	402	98.05	

表 2 两组患者化疗后 WBC 抑制发生率比较[例(%)]

Tab 2 Comparison of incidence of WBC inhibition between two groups after chemotherapy [cases (%) ]

时间	组别	0 级	I 级	II 级	III 级	IV 级	χ <sup>2</sup>	P
第 1 次化疗	艾迪组 (n=410)	293 (71.46)	107 (26.10)	7 (1.71)	3 (0.73)	0 (0)	22.086	<0.001
	对照组 (n=410)	248 (60.49)	124 (30.24)	24 (5.85)	10 (2.44)	4 (0.98)		
第 2 次化疗	艾迪组 (n=410)	284 (69.27)	90 (21.95)	35 (8.54)	1 (0.24)	0 (0)	30.399	<0.001
	对照组 (n=410)	228 (55.61)	96 (23.41)	72 (17.56)	13 (3.17)	1 (0.24)		
第 3 次化疗	艾迪组 (n=410)	262 (63.90)	112 (27.32)	30 (7.32)	5 (1.22)	1 (0.24)	45.081	<0.001
	对照组 (n=410)	175 (42.68)	146 (35.61)	67 (16.34)	19 (4.63)	3 (0.73)		
第 4 次化疗	艾迪组 (n=410)	238 (58.05)	117 (28.54)	46 (11.22)	8 (1.95)	1 (0.24)	32.267	<0.001
	对照组 (n=410)	170 (41.46)	127 (30.98)	89 (21.71)	21 (5.12)	3 (0.73)		

表 3 两组患者化疗后 PLT 抑制发生率比较[例(%)]

Tab 3 Comparison of incidence of PLT inhibition between two groups after chemotherapy [cases (%) ]

时间	组别	0 级	I 级	II 级	III 级	IV 级	χ <sup>2</sup>	P
第 1 次化疗	艾迪组 (n=410)	391 (95.37)	19 (4.63)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	32.788	<0.001
	对照组 (n=410)	342 (83.41)	59 (14.39)	8 (1.95)	0 (0)	1 (0.24)		
第 2 次化疗	艾迪组 (n=410)	364 (88.78)	27 (6.59)	14 (3.41)	5 (1.22)	0 (0)	23.103	<0.001
	对照组 (n=410)	331 (80.73)	63 (15.37)	8 (1.95)	3 (0.73)	5 (1.22)		
第 3 次化疗	艾迪组 (n=410)	355 (86.59)	35 (8.54)	8 (1.95)	12 (2.93)	0 (0)	19.129	0.001
	对照组 (n=410)	318 (77.56)	70 (17.07)	8 (1.95)	9 (2.20)	5 (1.22)		
第 4 次化疗	艾迪组 (n=410)	361 (88.05)	29 (7.07)	11 (2.68)	9 (2.20)	0 (0)	27.000	<0.001
	对照组 (n=410)	333 (81.22)	54 (13.17)	9 (2.20)	5 (1.22)	9 (2.20)		

表 4 两组患者不同疗程化疗结束后患者 WBC 计数比较 (x̄±s, ×10<sup>9</sup>/L)Tab 4 Comparison of white blood cell count between two groups after different courses of chemotherapy (x̄±s, ×10<sup>9</sup>/L)

组别	化疗前	第 1 次化疗后	第 2 次化疗后	第 3 次化疗后	第 4 次化疗后
艾迪组 (n=410)	5.54 ± 2.06	5.26 ± 1.92	5.07 ± 1.92	4.93 ± 1.92	4.84 ± 1.92
对照组 (n=410)	5.69 ± 2.04	4.93 ± 2.39	4.74 ± 2.39	4.51 ± 2.38	4.43 ± 2.39
t	-0.842	2.16	2.14	2.10	2.02
P	0.400	0.031	0.033	0.036	0.044

表 5 两组患者不同疗程化疗结束后患者 PLT 计数比较 (x̄±s, ×10<sup>9</sup>/L)Tab 5 Comparison of platelet count between two groups after different courses of chemotherapy (x̄±s, ×10<sup>9</sup>/L)

组别	化疗前	第 1 次化疗后	第 2 次化疗后	第 3 次化疗后	第 4 次化疗后
艾迪组 (n=410)	204.44 ± 79.56	194.61 ± 65.36	184.74 ± 65.39	175.05 ± 65.46	169.55 ± 65.18
对照组 (n=410)	215.89 ± 88.14	192.01 ± 71.85	170.07 ± 71.94	161.39 ± 71.98	162.19 ± 71.90
t	-1.950	0.543	3.055	2.840	1.535
P	0.060	0.587	0.002	0.005	0.125

表 6 WBC 抑制的影响因素分析

Tab 6 Influencing factors of leukocyte inhibition

变量	单因素			多因素		
	原始 OR	95%CI	P	调整后 OR	95%CI	P
是否使用艾迪注射液						
否	[对照]			[对照]		
是	0.4	0.3~0.6	<0.001	0.4	0.3~0.5	<0.001
性别						
男性	[对照]					
女性	1.2	0.9~1.8	0.314			
年龄/岁						
≤60	[对照]			[对照]		
>60	1.6	1.1~2.2	0.035	1.6	1.0~2.2	0.033
BMI/(kg/m <sup>2</sup> )						
<18.5	[对照]					
18.5~24	0.7	0.5~1.0	0.065			
>24	0.5	0.3~0.9	0.023			
TNM 分期						
I—II 期	[对照]					
III—IV 期	0.7	0.5~1.0	0.049			
淋巴结侵袭						
否	[对照]					
是	0.8	0.6~1.3	0.678			
远处转移						
否	[对照]			[对照]		
是	3.7	2.3~6.1	<0.001	3.2	1.9~5.3	<0.001
化疗或放疗史						
否	[对照]			[对照]		
是	2.1	1.5~2.9	<0.001	2.1	1.4~3.0	<0.001
ECOG 评分/分						
0~1	[对照]					
2	0.4	0.2~1.0	0.045			
肝肾功能						
肾功能不全	2.1	0.5~9.5	0.417			
肝功能不全	0.7	0.5~1.2	0.207			
其他	1.5	0.8~3.0	0.216			
化疗方案						
SOX 方案	[对照]			[对照]		
XELOX 方案	0.4	0.2~0.7	0.001	0.4	0.2~0.8	0.005
治疗前 WBC 计数/(×10 <sup>9</sup> /L)						
>3.5	[对照]			[对照]		
≤3.5	5.4	3.4~8.5	<0.001	5.2	3.2~8.4	<0.001

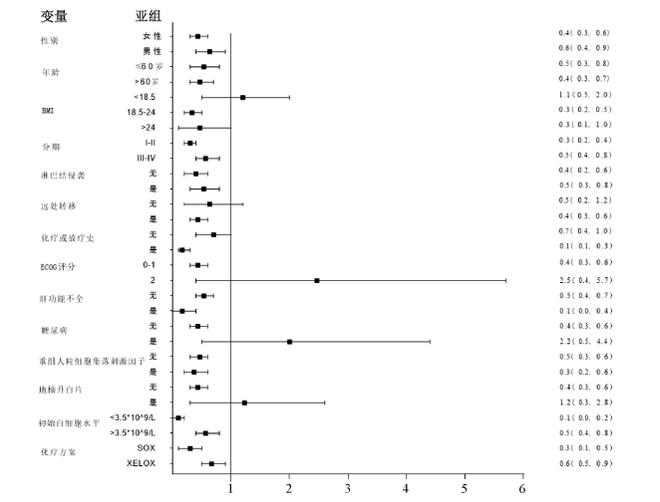


图 2 WBC 抑制率分层分析  
Fig 2 Stratified analysis of WBC inhibition

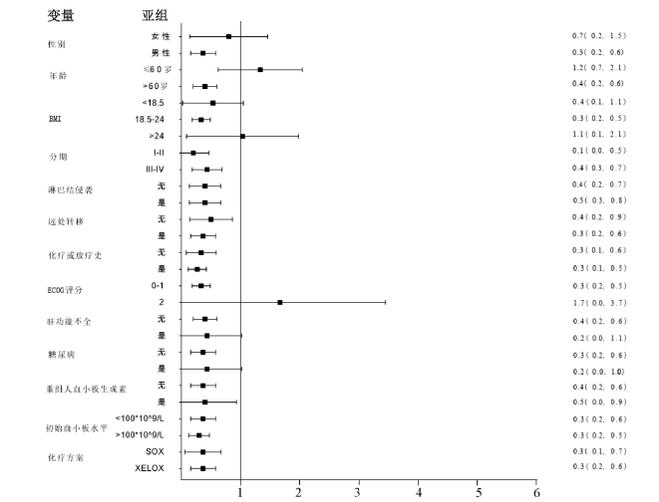


图 3 PLT 抑制率分层分析  
Fig 3 Stratified analysis of PLT inhibition

而正常细胞与肿瘤细胞之前缺少根本性代谢差异且大多数化疗药的选择性较差,因此,化疗除对肿瘤细胞有杀伤作用外,还

会对正常细胞造成损伤。化疗对骨髓造血干细胞的损伤将导致骨髓抑制,主要表现为WBC及其他血细胞减少,将限制化疗的进展,严重者甚至会威胁到患者生命<sup>[6]</sup>。因此,寻找辅助药物与补充疗法以降低化疗所致骨髓抑制的发生率是临床面临的严峻问题。

在我国,中药作为辅助药物用于恶性肿瘤的辅助治疗非常普遍,中药的药理作用广泛,具有多靶点、多环节、多效应等方面的特点,可从整体进行调节,提高机体免疫功能<sup>[7-9]</sup>。艾迪注射液是以人参、斑蝥、黄芪以及刺五加为主要成分的中药制剂。研究结果显示,刺五加可益气生津,具有缓解食欲减退、提高免疫功能的效果<sup>[10]</sup>。人参能够显著提高机体淋巴细胞和T细胞的功能<sup>[11]</sup>。黄芪可提高患者的免疫功能,防治骨髓抑制的发生<sup>[12]</sup>。斑蝥具有抗肿瘤作用,同时可促进骨髓造血干细胞向单核粒细胞的分化,增加WBC<sup>[13]</sup>。因此,临床上通常将艾迪注射液与胃癌化疗药合用,以达到增效减毒的作用<sup>[14-17]</sup>。为了在现实医疗环境中探究艾迪注射液能否作为化疗辅助药物以降低骨髓抑制发生率,本课题组设计了一项基于真实世界数据的回顾性研究,旨在为临床用药提供一定参考。

本研究结果显示,艾迪组胃癌患者4个周期化疗后的WBC、PLT抑制的发生率均明显低于对照组;同时,化疗前,两组患者WBC、PLT计数的差异均无统计学意义( $P=0.475$ , $P=0.100$ )。本研究对比了每个化疗周期结束后两组患者的WBC、PLT计数,艾迪组患者的血细胞降低程度明显低于对照组。因此,笔者认为艾迪注射液能够降低化疗后骨髓抑制发生率及严重程度。

由于本研究是一项回顾性研究,混杂因素是影响其说服力的主要问题。为了解决混杂因素的干扰,首先通过倾向性评分匹配控制混杂因素<sup>[18]</sup>。此外,本研究建立了回归模型并进行分层分析进一步调整混杂因素的影响,以确定艾迪注射液的确切疗效。多因素分析结果显示,在调整了年龄、性别、BMI、肿瘤分期、是否淋巴结侵袭、是否远处转移、治疗史和ECOG评分

等因素后,艾迪注射液依然是降低患者WBC及PLT抑制发生率的独立因素( $OR=0.4$ , $P<0.001$ ; $OR=0.3$ , $P<0.001$ )。

本研究结果发现,虽然高龄、肿瘤远处转移、有化疗或放疗史以及化疗前较低的WBC水平是升高患者WBC抑制率的独立因素(见表6),分层分析显示在上述亚组中,艾迪组患者的WBC抑制率依旧低于对照组(见图2),进一步说明了艾迪注射液的有效性。

综上所述,艾迪注射液作为化疗辅助药物,能够降低胃癌患者化疗疗程中骨髓抑制的发生率及严重程度,并且具有较广的临床适用性,在实际治疗过程中值得被考虑使用。

## 参考文献

- [1] 董彩霞,袁瑛.晚期胃癌治疗现状及进展[J].肿瘤防治研究,2022,49(11):1095-1102.
- [2] 杨珺,蒲健,邱晓春,等.基于真实世界的艾迪注射液治疗恶性肿瘤的安全性研究[J].西北药学杂志,2022,37(2):171-176.
- [3] 郑华.晚期恶性肿瘤给予艾迪注射液治疗的效果[J].中国现代药物应用,2021,15(16):175-177.
- [4] 郑航,向子玲,卢旭全,等.基于系统评价的艾迪注射液治疗肺癌的有效性和经济性评价[J].中国处方药,2022,20(10):88-91.
- [5] 白慧霞.中国胃癌发病率及死亡率研究进展[J].临床医药文献电子杂志,2019,6(7):192.
- [6] 于莹莹,尹起亮,吴荻.中药防治恶性肿瘤化疗后骨髓抑制研究概况[J].中国医药导报,2017,14(26):41-44.
- [7] 郭东霖,覃凤飞,邓凯峰,等.中药汤剂治疗癌症恶病质疗效的meta分析[J].重庆医学,2020,49(22):3823-3828.
- [8] 屈帅勇,马纯政.扶正类中药抗肿瘤作用的机制及研究进展[J].中国中医药现代远程教育,2018,16(13):155-157.
- [9] 金蓓,刘慧,冯江,等.中药在癌症治疗中的应用及其展望[J].智慧健康,2019,5(28):50-51.
- [10] 孙尚凡,陈静.刺五加苷B抗肿瘤作用方式研究进展[J].华北理工大学学报(医学版),2022,24(1):80-84.

(下转第681页)

(上接第672页)

- [6] 国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准[M].南京:南京大学出版社,1994:28.
- [7] 陈效友.结核性胸膜炎诊疗进展[J].临床内科杂志,2015,32(10):659-663.
- [8] 马南兰,茅惠鹃.结核性胸膜纤维化发病机制的研究进展[J].医学研究生学报,2013,26(7):762-765.
- [9] 李瑞雪,罗浩,张育泉,等.结核性胸膜炎临床诊断的研究进展[J].临床误诊误治,2021,34(4):103-109.
- [10] 王永亮,尚好珍.胸腔引流加注射药物治疗结核性胸膜炎疗效观察[J].现代中西医结合杂志,2009,18(13):1478-1479.
- [11] 翟云霞,胥萍,赵静,等.结核患者外周血25-羟维生素D的表达与免疫细胞亚群相关性[J].中国热带医学,2020,20(11):1053-1056.
- [12] 王玉芝,黄倩,李成文.不同类型T淋巴细胞在结核性胸膜炎发生发展中作用的研究进展[J].山东医药,2017,57(38):103-106.
- [13] 汪晓宇,李庆涛,李站领,等.宣肺逐饮汤加减治疗结核性胸膜炎患者临床观察[J].山东中医杂志,2021,40(9):948-951,988.
- [14] 党配英,陈巍,张宁.结核性胸膜炎患者胸腔积液及外周血中

可溶性PD-L1表达水平与临床意义[J].热带医学杂志,2020,20(2):237-240,256.

- [15] 朱小磊,席玉镜.行气化痰方加减联合西药治疗结核性胸膜炎疗效观察[J].现代中西医结合杂志,2022,31(16):2261-2264.
- [16] 李红玲,智日增,李世波.抗结核药物联合胸腺肽对老年结核性胸膜炎患者TNF- $\alpha$ 、IFN- $\gamma$ 及IL-10水平的影响[J].中国老年学杂志,2019,39(13):3160-3162.
- [17] 黄娜,李万成. IFN- $\gamma$ 、IP-10、MCP-1用于诊断结核性胸膜炎的临床价值分析[J].临床肺科杂志,2018,23(9):1556-1560.
- [18] 林卫佳,张亚平,冯平,等.血府逐瘀汤联合西药对结核性胸膜炎肺功能及外周血细胞的影响[J].世界中医药,2022,17(2):229-232.
- [19] 王荣华,廖泽飞,张乐,等.活血化痰法治疗结核性胸膜炎对患者胸膜厚度及胸水TNF- $\alpha$ 、TGF- $\beta$ 1水平的影响[J].世界中医药,2018,13(12):3081-3084.
- [20] 李志波.活血行气、化痰止痛法对结核性渗出性胸膜炎患者ADA、IFN- $\gamma$ 及IL-6表达水平的影响[J].现代中西医结合杂志,2017,26(6):610-612.

(收稿日期:2022-08-31 修回日期:2022-12-30)