

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2026.09.011

# 普拉克索联合补阳还五汤治疗帕金森病的效果及对血清巨噬细胞迁移抑制因子、25 羟维生素 D 水平的影响\*

王雪静<sup>1</sup>, 刘美丽<sup>1</sup>, 张国贤<sup>1</sup>, 贾志卫<sup>1</sup>, 姚天宇<sup>2</sup>

河北省沧州中西医结合医院:1. 神经内科;2. 心内科, 河北沧州 061000

**摘要:**目的 探讨普拉克索联合补阳还五汤对帕金森病(PD)患者的治疗效果及对血清巨噬细胞迁移抑制因子(MIF)、25 羟维生素 D[25-(OH)D]水平的影响。**方法** 选取 2022 年 6 月至 2023 年 12 月该院收治的 100 例 PD 患者作为研究对象,随机分为对照组与观察组,各 50 例。对照组每天口服盐酸普拉克索,观察组在对照组的基础上每天温服补阳还五汤,治疗周期均为 8 周。比较 2 组患者临床疗效、不良反应发生情况及治疗前后帕金森病统一评分量表(UPDRS)各项评分、血清肿瘤坏死因子(TNF)- $\alpha$ 、白细胞介素(IL)-6、MIF、25-(OH)D、同型半胱氨酸(Hcy)水平。**结果** 观察组治疗的总有效率高于对照组( $P < 0.05$ )。治疗后 2 组非运动症状体验、运动症状体验、运动功能检查、并发症检查评分低于治疗前,且观察组低于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗后 2 组血清 TNF- $\alpha$ 、IL-6、MIF、Hcy 水平低于治疗前,且观察组低于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗后 2 组血清 25-(OH)D 水平高于治疗前,且观察组高于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组总不良反应发生率低于对照组( $P < 0.05$ )。**结论** 普拉克索联合补阳还五汤治疗帕金森病患者在提高临床疗效、减轻体内炎症反应、降低认知功能障碍风险等方面优于单独使用普拉克索治疗,综合疗效较好。

**关键词:**普拉克索; 补阳还五汤; 帕金森病; 巨噬细胞迁移抑制因子; 25 羟维生素 D

中图法分类号:R741.05;R446.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2026)09-1216-06

## Therapeutic effect of pramipexole combined with Buyang Huanwu decoction for Parkinson's disease patients and its influence on serum macrophage migration inhibitory factor and 25-hydroxyvitamin D levels\*

WANG Xuejing<sup>1</sup>, LIU Meili<sup>1</sup>, ZHANG Guoxian<sup>1</sup>, JIA Zhiwei<sup>1</sup>, YAO Tianyu<sup>2</sup>

1. Department of Neurology; 2. Department of Internal Medicine Cardiovascular, Cangzhou Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Cangzhou, Hebei 061000, China

**Abstract: Objective** To explore the therapeutic effect of pramipexole combined with Buyang Huanwu decoction on patients with Parkinson's disease(PD) and its influence on serum macrophage migration inhibitory factor (MIF) and 25-hydroxyvitamin D [25-(OH)D] levels. **Methods** A total of 100 PD patients admitted to the hospital from June 2022 to December 2023 were selected as the research subjects, randomly divided into the control group and the observation group, with 50 cases in each group. The control group was orally administered pramipexole daily, and the observation group was given Buyang Huanwu decoction orally in addition to the control group, with a treatment period of 8 weeks. Compare the clinical efficacy, occurrence of adverse reactions, and the scores of various items in the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) before and after treatment, as well as the levels of tumor necrosis factor (TNF)- $\alpha$ , interleukin (IL)-6, MIF, 25-(OH)D and homocysteine (Hcy) in the two groups of patients. **Results** The total effective rate of the observation group was higher than that of the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the non-motor symptom experience, motor symptom experience, motor function examination and complication examination scores of the two groups were lower than those before treatment, and those of the observation group were lower than those of the control group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). After treatment, the serum levels of TNF- $\alpha$ , IL-6, MIF and Hcy in the two groups were lower than those before treatment, and those of the observation group were lower than those of the control group, and the differences were statistically significant

\* 基金项目:河北省中医药类科研计划项目(2022591)。

作者简介:王雪静,女,主管护师,主要从事神经内科疾病护理相关方向的研究。

引用格式:王雪静,刘美丽,张国贤,等.普拉克索联合补阳还五汤治疗帕金森病的效果及对血清巨噬细胞迁移抑制因子、25 羟维生素 D 水平的影响[J]. 检验医学与临床, 2026, 23(9): 1216-1220.

( $P < 0.05$ ). After treatment, the serum 25-(OH)D levels of the two groups were higher than those before treatment, and that of the observation group was higher than that of the control group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The total adverse reaction rate of the observation group was lower than that of the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Pramipexole combined with Buyang Huanwu decoction in the treatment of Parkinson's disease patients is superior to pramipexole alone in improving clinical efficacy, alleviating inflammatory responses in the body and reducing the risk of cognitive dysfunction. The comprehensive therapeutic effect is better.

**Key words:** pramipexole; Buyang Huanwu decoction; Parkinson's disease; macrophage migration inhibitory factor; 25-hydroxyvitamin D

帕金森病(PD)是中老年人群高发的神经系统变性疾病,随着全球人口老龄化进程加速,PD 发病率呈逐年升高趋势<sup>[1-2]</sup>。当前 PD 治疗以药物干预为主,主要目的是补充多巴胺能神经递质、改善临床症状及延缓疾病进展<sup>[3]</sup>。普拉克索作为多巴胺受体激动剂,可直接激动多巴胺受体发挥治疗作用,有效缓解 PD 患者症状<sup>[4]</sup>。然而长期单一使用普拉克索易引发嗜睡、低血压、幻觉及运动障碍等不良反应,且无法从根本上遏制神经元变性进程,难以实现持久疗效<sup>[5]</sup>。因此,探讨安全、有效的联合治疗方案已成为 PD 临床研究的迫切需求。近年来,中西医结合疗法在治疗慢性复杂性疾病中展现出独特优势。从中医的角度来看,PD 是以肝肾亏虚、气血不足为根本的“本虚”<sup>[6]</sup>。补阳还五汤由黄芪、当归、川芎等组成,以大剂量黄芪补气为君,配伍活血通络之品,共奏补气活血、化瘀通络之效,契合 PD 气虚血瘀的核心病机<sup>[7]</sup>。既往报道指出,补阳还五汤能显著改善 PD 患者中医证候积分及血清相关指标水平<sup>[8]</sup>。然而,普拉克索与补阳还五汤联合应用的协同效应及其内在作用机制,尚需更多证据加以阐明。

目前 PD 的发病机制已不仅局限于对单一的神经营元丢失模式的研究,神经炎症与免疫调节失衡在其中的作用成为研究热点<sup>[9]</sup>。巨噬细胞迁移抑制因子(MIF)作为一种多效性的促炎性细胞因子,在中枢神经系统中被证实可激活小胶质细胞,驱动神经炎症,加剧多巴胺能神经元的损伤<sup>[10-11]</sup>。因此,抑制 MIF 介导的神经炎症通路,可能是神经保护的一个关键靶点。此外,维生素 D 的神经免疫调节功能也在 PD 中

扮演重要角色<sup>[12]</sup>。研究表明,PD 患者普遍存在血清 25 羟维生素 D[25-(OH)D]水平低下,且其水平与疾病严重程度呈负相关<sup>[13]</sup>。现代药理学研究表明,补阳还五汤具有抗炎症、抗氧化、抗凋亡及神经保护等多重作用<sup>[14-15]</sup>,据此,本研究推测在西医常规治疗基础上,联合补阳还五汤,可能通过协同作用,更有效地调控 PD 患者体内的炎症反应与免疫平衡。基于以上研究背景,本研究旨在系统评价普拉克索联合补阳还五汤治疗 PD 的临床疗效,并重点探讨其对血清 MIF 和 25-(OH)D 水平的影响,以期为 PD 的中西医结合治疗提供理论依据。现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2022 年 6 月至 2023 年 12 月本院收治的 100 例 PD 患者作为研究对象,随机分为对照组与观察组,各 50 例。纳入标准:(1)符合《帕金森病基层诊疗指南(2019 年)》<sup>[16]</sup>中 PD 的诊断标准;(2)符合中医《帕金森病阴虚动风证、阳虚血瘀证诊断标准与疗效评定标准(试行)》<sup>[17]</sup>中主症和次症的表现(主症包括头摇肢颤、肢体僵直,次症包括神情呆滞、姿势平衡障碍);(3)无其他手术治疗干预;(4)整个治疗期全程配合。排除标准:(1)合并肝肾功能障碍;(2)有精神疾病及先天运动障碍;(3)脏器功能不完全;(4)对本研究使用的相关药物过敏;(5)中途退出本研究。2 组患者性别、体质量指数、病程、年龄比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),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(20220470),且所有患者均知情同意并签署知情同意书。

表 1 2 组一般资料比较[n(% )或  $\bar{x} \pm s$ ]

组别	n	性别		年龄(岁)	体质量指数(kg/m <sup>2</sup> )	病程(年)
		男	女			
对照组	50	36(72.00)	14(28.00)	64.45±4.62	25.32±4.35	4.17±0.54
观察组	50	33(66.00)	17(34.00)	63.74±5.41	25.72±3.78	4.15±0.37
$\chi^2/t$		0.421		0.706	-0.491	0.216
P		0.517		0.482	0.625	0.829

## 1.2 方法

**1.2.1 治疗方法** 对照组每次饭后口服盐酸普拉克

索片(生产厂家:浙江京新药业股份有限公司;批准文号:国药准字 H20183367)。每日 3 次,每次口服

0.125 mg,每周根据患者耐受情况递增 0.125 mg/次,每日最大剂量不超过 4.000 mg,维持稳定剂量至疗程结束(持续用药 8 周)。观察组患者每次服用盐酸普拉克索片后,温服补阳还五汤。补阳还五汤的主要成分为黄芪 60 g,当归尾、桃仁各 10 g,赤芍、地龙、川芎、红花各 9 g(辨证加减:震颤明显加天麻、石决明;便秘加火麻仁;失眠加酸枣仁)。药材经温水浸泡,武火将水烧开后转文火慢煎 40 min,过滤药液 200 mL;药渣加水继续文火煎煮,合并 2 次滤液共 400 mL。每日 1 剂,分 2 次服用(早晚各 1 次,每次 200 mL),持续治疗 8 周。

**1.2.2 临床疗效评估** 评估患者治疗后的临床疗效。(1)显效:运动和非运动症状基本恢复正常,生活自理;(2)有效:症状大部分恢复正常、生活基本自理;(3)无效:症状无变化。总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数×100%<sup>[18]</sup>。

**1.2.3 帕金森病统一评分量表(UPDRS)评分评估** 在患者治疗前后进行 UPDRS 评分评估,评分主要包含:(1)非运动症状体验(包括研究者根据患者情况进行评分、患者根据实际情况评分 2 个部分,分值为 13 分);(2)运动症状体验(患者自行填写,研究者可辅助患者清楚表达文字,分值为 13 分);(3)运动功能检查(评定者对于患者的言语、起立、评定等行为进行评估,分值为 18 分);(4)并发症检查(包括异动症和药效波动,分值为 6 分)<sup>[19]</sup>。得分与各项指标恢复程度呈反比。

**1.2.4 血清肿瘤坏死因子(TNF)-α、白细胞介素(IL)-6、MIF、25-(OH)D、同型半胱氨酸(Hcy)水平检测** 在治疗前后使用无抗凝剂的真空采血管采集患者空腹静脉血 10 mL,离心(3 000 r/min,10 min)后

取上清液。一部分上清液采用酶联免疫吸附试验检测血清 TNF-α、IL-6、MIF、25-(OH)D 水平(货号:AB7146、AB5352、AB6096、AB5010,均购自上海酶研生物科技有限公司)。另一部分血清使用迈瑞 CL-6000i 全自动化学发光免疫分析仪检测 Hcy 水平。

**1.2.5 不良反应发生情况统计** 记录患者治疗期间发生的不良反应,包括厌食、恶心等。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS24.0 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  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 2 组临床疗效比较** 观察组治疗的总有效率高 于对照组( $P < 0.05$ )。见表 2。

**2.2 2 组治疗前后 UPDRS 各项评分比较** 治疗后 2 组非运动症状体验、运动症状体验、运动功能检查、并发症检查评分低于治疗前,且观察组低于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 2 2 组临床疗效比较[n(%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效
对照组	50	11(22.00)	27(54.00)	12(24.00)	38(76.00)
观察组	50	19(38.00)	28(56.00)	3(6.00)	47(94.00)
$\chi^2$					6.353
P					0.012

**2.3 2 组治疗前后血清 MIF、IL-6、TNF-α 水平比较** 治疗后 2 组 TNF-α、IL-6、MIF 水平低于治疗前,且观察组低于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 3 2 组治疗前后 UPDRS 各项评分比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	n	非运动症状体验评分		运动症状体验评分		运动功能检查评分		并发症检查评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	50	10.24±1.63	5.64±0.98*	9.76±1.22*	5.70±0.99*	14.90±0.87	6.10±1.01*	4.12±0.74	2.98±0.55*
观察组	50	10.18±1.74	4.00±1.01*	9.78±1.11*	5.02±1.01*	14.96±0.73	5.58±0.94*	4.20±0.62	2.00±0.52*
<i>t</i>		0.178	8.240	-0.086	3.400	-0.374	2.665	-0.586	9.155
P		0.859	<0.001	0.932	0.001	0.710	0.009	0.559	<0.001

注:与同组治疗前比较,\* $P < 0.05$ 。

表 4 2 组治疗前后血清 MIF、IL-6、TNF-α 水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	MIF(μmol/L)		IL-6(ng/L)		TNF-α(ng/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	50	41.21±3.63	26.64±1.98*	235.46±14.22	183.70±17.99*	3.91±0.87	2.84±0.52*
观察组	50	40.18±3.74	21.99±2.31*	234.79±22.11	154.02±14.01*	3.97±0.73	2.08±0.64*
<i>t</i>		1.397	10.807	0.180	9.204	-0.374	6.517
P		0.165	<0.001	0.857	<0.001	0.710	<0.001

注:与同组治疗前比较,\* $P < 0.05$ 。

**2.4** 2 组治疗前后血清 Hcy、25-(OH)D 水平比较 治疗后 2 组患者血清 Hcy 水平低于治疗前,且观察组低于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗后 2 组血清 25-(OH)D 水平高于治疗前,且观察组高于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 5。

表 5 2 组治疗前后血清 Hcy、25-(OH)D 水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	Hcy( $\mu\text{mol/L}$ )		25-(OH)D( $\text{nmol/L}$ )	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	50	22.37 $\pm$ 2.13	15.34 $\pm$ 3.41*	36.12 $\pm$ 4.12	43.10 $\pm$ 5.19*
观察组	50	21.38 $\pm$ 3.11	13.21 $\pm$ 3.10*	35.86 $\pm$ 3.43	47.17 $\pm$ 7.43*
t		1.857	3.268	0.343	-3.175
P		0.066	0.001	0.732	0.002

注:与同组治疗前比较,\* $P < 0.05$ 。

**2.5** 2 组不良反应发生情况比较 观察组总不良反应发生率低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 6。

表 6 2 组不良反应发生情况比较[n(%)]

组别	n	厌食	恶心	头晕	水肿	总发生
对照组	50	7(14.00)	6(12.00)	5(10.00)	3(6.00)	21(42.00)
观察组	50	2(4.00)	3(6.00)	4(8.00)	1(2.00)	10(20.00)
$\chi^2$						5.657
P						0.017

### 3 讨论

随着全球人口老龄化加剧,PD 发病率逐年攀升。目前 PD 治疗以西药对症干预为主,普拉克索可有效改善 PD 患者运动症状<sup>[20]</sup>。但长期单用此药易出现异动症等不良反应,且对非运动症状的改善效果有限。因此,探讨中西医结合治疗方案,实现“增效减毒”是 PD 临床研究的重要方向。补阳还五汤出自清代王清任《医林改错》,核心功效为益气活血、通络开窍<sup>[21]</sup>。现代药理学研究表明,补阳还五汤可通过抑制神经炎症反应、减轻氧化应激损伤、促进神经细胞修复等机制,改善神经退行性疾病动物模型的运动功能<sup>[22-24]</sup>。本研究结果显示,观察组治疗总有效率高于对照组,且总不良反应发生率低于对照组,这表明补阳还五汤搭配西药治疗效果要优于单独使用西药治疗,而且还能减少患者的不良体验,用药安全可靠。UPDRS 用于评估 PD 患者的病情严重程度及临床治疗恢复效果。本研究结果显示,治疗后观察组 UPDRS 的各项评分低于对照组,这提示在普拉克索和补阳还五汤的联合治疗下,患者的日常活动、动作和体位等运动功能得到明显改善。

PD 的病理进程与神经炎症密切相关,活化的小

胶质细胞释放的 IL-6 等促炎性细胞因子可直接损伤黑质多巴胺能神经元<sup>[25]</sup>。MIF 作为免疫调节核心因子,能通过激活核因子(NF)- $\kappa$ B 通路放大炎症反应,其血清水平与 PD 病情严重程度呈正相关<sup>[26]</sup>。本研究中,治疗后 2 组患者 MIF、IL-6、TNF- $\alpha$  水平低于治疗前,且观察组的各指标水平低于对照组,提示补阳还五汤可通过抑制神经炎症反应,进而协同普拉克索减轻多巴胺能神经元的炎症损伤。25-(OH)D 具有抗炎症、抗氧化、抑制神经元凋亡的神经保护功能。临床研究证实,PD 患者普遍存在 25-(OH)D 缺乏,且其水平降低与运动功能衰退呈负相关<sup>[27]</sup>。补充 25-(OH)D 可减少 PD 患者机体炎症状态,改善行动障碍<sup>[28-29]</sup>。高 Hcy 血症是 PD 发生的危险因素之一。LI 等<sup>[30]</sup>指出,Hcy 可通过氧化应激、损伤血管内皮等机制加重脑部微循环障碍,影响多巴胺能神经元的营养供应。Hcy 可激活脑内小胶质细胞,促进促炎性细胞因子的分泌,加重神经炎症反应<sup>[31]</sup>。本研究中,治疗后 2 组血清 Hcy 水平低于治疗前,25-(OH)D 水平高于治疗前,且观察组 Hcy 水平低于对照组,25-(OH)D 水平高于对照组,提示补阳还五汤可能通过促进维生素 D 活化,同时发挥活血化瘀功效,与普拉克索协同保护多巴胺能神经元功能。

综上所述,普拉克索联合补阳还五汤治疗 PD 患者在提高临床疗效、减轻体内炎症反应、降低认知功能障碍风险等方面优于单独使用普拉克索治疗,用药安全可靠。受临床条件限制,本研究样本数量有限且所测指标不足以体现上述药品的联合功效,后续有必要扩大样本量、增加检测指标进一步验证该研究结论。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突。

**作者贡献** 王雪静:研究设计,论文起草;刘美丽、张国贤、贾志卫:数据收集,数据分析,文献检索;姚天宇:协助修改论文,论文审校。

### 参考文献

- [1] MORRIS H R, SPILLANTINI M G, SUE C M, et al. The pathogenesis of Parkinson's disease[J]. Lancet, 2024, 403(10423): 293-304.
- [2] BEN-SHLOMO Y, DARWEESH S, LLIBRE-GUERRA J, et al. The epidemiology of Parkinson's disease[J]. Lancet, 2024, 403(10423): 283-292.
- [3] ZHU Y X, LI S C, LAI H Y, et al. Effects of anti-Parkinsonian drugs on verbal fluency in patients with Parkinson's disease: a network Meta-analysis[J]. Brain Sci, 2022, 12(11): 1496.
- [4] WANG T T, LIU C, ZHANG L, et al. Clinical effects of Madopar with pramipexole in the

- treatment of Parkinson's disease[J]. *Asian J Surg*, 2024, 47(8):3780-3781.
- [5] SEPPÄNEN P, FORSBERG M M, TIIHONEN M, et al. A systematic review and Meta-analysis of the efficacy and safety of rasagiline or pramipexole in the treatment of early parkinson's disease[J]. *Parkinsons Dis*, 2024, 2024: 8448584.
- [6] CHEN P, ZHANG J, WANG C, et al. The pathogenesis and treatment mechanism of Parkinson's disease from the perspective of traditional Chinese medicine[J]. *Phytomedicine*, 2022, 100:154044.
- [7] 刘如歌, 刘韩彬, 王家慧, 等. 补阳还五汤治疗神经系统疾病的研究进展[J]. *卒中与神经疾病*, 2025, 32(3):327-332.
- [8] 濮阳铭婕, 杨同慧. 分析补阳还五汤治疗帕金森病的临床疗效[J]. *世界复合医学(中英文)*, 2024, 10(1):34-37.
- [9] ZHANG C, SHAO W, YUAN H, et al. Engineered extracellular vesicle-based nanoformulations that coordinate neuroinflammation and immune homeostasis, enhancing Parkinson's disease therapy[J]. *ACS Nano*, 2024, 18(34): 23014-23031.
- [10] PATEL J, DAWSON V L, DAWSON T M. Blocking the self-destruct program of dopamine neurons through macrophage migration inhibitory factor nuclease inhibition[J]. *Mov Disord*, 2024, 39(4):644-650.
- [11] ISIK S, YEMAN KIYAK B, AKBAYIR R, et al. Microglia mediated neuroinflammation in parkinson's disease[J]. *Cells (Basel, Switzerland)*, 2023, 12(7):1012.
- [12] MENÉNDEZ S G, MANUCHA W. Vitamin D as a modulator of neuroinflammation: implications for brain health[J]. *Current Pharmaceutical Design*, 2024, 30(5):323-332.
- [13] DŽOLJIC E, MATUTINOVIC M S, STOJKOVIC O, et al. Vitamin D serum levels and vitamin D receptor genotype in patients with Parkinson's disease[J]. *Neuroscience*, 2023, 533:53-62.
- [14] CHEN P F, HUANG G X, GU W T, et al. Exploration of the mechanisms of Bu-Yang-Huan-Wu decoction in the treatment of diabetic peripheral neuropathy by integrating of serum pharmacology and network pharmacology[J]. *Chem Biodivers*, 2024, 21(9):e202400910.
- [15] XUE B J, MA B, YAO Y Y, et al. BYHW decoction improves cognitive impairments in rats with cerebral microinfarcts via activation of the PKA/CREB pathway[J]. *Oxid Med Cell Longev*, 2022, 2022:4455654.
- [16] 中华医学会, 中华医学杂志社, 中华医学全科医学分会, 等. 帕金森病基层诊疗指南(2019年)[J]. *中华全科医师杂志*, 2020, 19(1):5-17.
- [17] 中国中西医结合学会脑心同治专业委员会, 何建成, 万海同, 等. 帕金森病阴虚动风证、阳虚血瘀证诊断标准与疗效评定标准(试行)[J]. *实用临床医药杂志*, 2022, 26(23):1-4.
- [18] 姬利, 韩霞, 张亚峰, 等. 美多巴联合普拉克索治疗帕金森病的疗效及对患者运动功能、血清同型半胱氨酸和尿酸水平的影响[J]. *海南医学*, 2022, 33(10):1241-1244.
- [19] LI K, XU S, WANG R, et al. Electroacupuncture for motor dysfunction and constipation in patients with Parkinson's disease: a randomised controlled multi-centre trial[J]. *EclinicalMedicine*, 2023, 56(1):101814.
- [20] GENCLER O S, OZTEKIN N, OZTEKIN M F. Comparison of pramipexole versus ropinirole in the treatment of Parkinson's disease[J]. *Ideggyogy Sz*, 2022, 75(1/2):39-49.
- [21] 张雯, 江丽杰, 赵海河. 《医林改错》中活血化瘀类方剂治疗中风的研究进展[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2023, 29(6):1036-1039.
- [22] 张馨蓉, 王天朗, 张家豪, 等. 基于 IRE1 $\alpha$ /ASK1/JNK 通路探讨补阳还五汤对缺血性脑卒中大鼠神经功能恢复作用及机制[J]. *中国中药杂志*, 2025, 50(14):3857-3867.
- [23] 傅馨莹, 孙正骥, 龙清吟, 等. 补阳还五汤苷类组分介导 NF- $\kappa$ B 通路抗动脉粥样硬化炎症反应的机制研究[J]. *中国中药杂志*, 2023, 48(1):202-210.
- [24] 张扬, 严寒, 梁永. 补阳还五汤对缺血性脑卒中大鼠认知功能的影响[J]. *中成药*, 2023, 45(4):1309-1314.
- [25] MA Q, TIAN J L, LOU Y, et al. Oligodendrocytes drive neuroinflammation and neurodegeneration in Parkinson's disease via the prosaposin-GPR37-IL-6 axis[J]. *Cell Reports*, 2025, 44(2):115266.
- [26] YANG L, GUTTMAN L, DAWSON V L, et al. Parthanatos: mechanisms, modulation, and therapeutic prospects in neurodegenerative disease and stroke[J]. *Biochem Pharmacol*, 2024, 228:116174.

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2026.09.012

## 血清 IL-33、sCD163 对脊柱骨折合并脊髓损伤患者预后不良的预测价值\*

姜翠萍,王金婕,任宪琳,李利昕,江旭<sup>△</sup>

康复大学青岛中心医院/青岛市中心医院脊柱外科,山东青岛 266013

**摘要:**目的 分析血清白细胞介素-33(IL-33)、可溶性分化簇 163(sCD163)对脊柱骨折合并脊髓损伤患者预后不良的预测价值。方法 选取 2020 年 8 月至 2021 年 8 月在该院进行治疗的 106 例脊柱骨折合并脊髓损伤患者作为合并组,另按照 1:1 的比例匹配性别、年龄等资料,选取同期在该院接受脊柱骨折治疗的 106 例患者(无脊髓损伤)作为骨折组。对脊柱骨折合并脊髓损伤患者进行为期 1 年的术后随访,根据美国脊柱损伤协会(ASIA)分级将患者分为预后良好组和预后不良组。采用酶联免疫吸附试验检测所有患者术前 12 h 血清 IL-33、sCD163 水平。采用多因素 Logistic 回归分析脊柱骨折合并脊髓损伤患者预后不良的影响因素。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析脊柱骨折合并脊髓损伤患者预后不良的预测价值。结果 合并组血清 IL-33、sCD163 水平高于骨折组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。ASIA 分级为 A 级的患者血清 IL-33、sCD163 水平高于 ASIA 分级为 B、C、D 级的患者,ASIA 分级为 B 级的患者血清 IL-33、sCD163 水平高于 ASIA 分级为 C、D 级的患者,ASIA 分级为 C 级的患者血清 IL-33、sCD163 水平高于 ASIA 分级为 D 级的患者,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。预后不良组椎管侵占率  $> 50\%$  的患者比例高于预后良好组,血清 IL-33、sCD163 水平高于预后良好组,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 IL-33、sCD163 水平升高及椎管侵占率  $\geq 50\%$  为脊柱骨折合并脊髓损伤患者预后不良的危险因素( $P < 0.05$ )。ROC 曲线分析结果显示,血清 IL-33、sCD163 单独及 2 项指标联合预测脊柱骨折合并脊髓损伤患者预后不良的曲线下面积(AUC)分别为 0.814、0.803、0.929,2 项指标联合预测的 AUC 大于血清 IL-33、sCD163 单独预测的 AUC( $Z = 2.135$ 、 $2.115$ ,均  $P < 0.05$ )。结论 血清 IL-33、sCD163 可作为预测脊柱骨折伴脊髓损伤患者预后不良的生物标志物,2 项指标联合检测具有更高的预测价值。

关键词:脊柱骨折; 脊髓损伤; 白细胞介素-33; 可溶性分化簇 163; 预后

中图分类号:R446.1;R826.84

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2026)09-1221-06

## The predictive value of serum IL-33 and sCD163 for poor prognosis in patients with spinal fractures combined with spinal cord injury\*

JIANG Cuiping, WANG Jinjie, REN Xianlin, LI Lixin, JIANG Xu<sup>△</sup>

Department of Spine Surgery, Rehabilitation University Qingdao Central Hospital/Qingdao Central Hospital, Qingdao, Shandong 266013, China

**Abstract: Objective** To analyze the predictive value of serum interleukin-33 (IL-33) and soluble cluster 163 (sCD163) for poor prognosis in patients with spinal fractures combined with spinal cord injury. **Methods** A total of 106 patients without spinal cord injury with spinal fractures combined with spinal cord injury who were treated in the hospital from August 2020 to August 2021 were selected as the combined group, and another 106 patients without spinal cord injury who received spinal fracture treatment in the hospital during the same period were selected as the fracture group according to the ratio of 1:1, matching gender, age and other data. The patients with spinal fractures combined with spinal cord injury were followed up for 1 year after surgery. The patients were divided into the good prognosis group and the poor prognosis group according to the American Spinal Injury Association (ASIA) classification. The levels of serum IL-33 and sCD163 before 12 h of surgery were detected by enzyme-linked immunosorbent assay. Multivariate Logistic regression analysis was used to analyze the influencing factors of poor prognosis in patients with spinal fractures combined with spinal cord injury. The receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn to analyze the predictive value of poor prognosis in patients with spinal fractures combined with spinal cord injury.

\* 基金项目:山东省青岛市医药卫生科研指导项目(2020-WJZD083)。

作者简介:姜翠萍,女,主治医师,主要从事骨外科方向的研究。△ 通信作者,E-mail:y6o5if@163.com。

引用格式:姜翠萍,王金婕,任宪琳,等.血清 IL-33、sCD163 对脊柱骨折合并脊髓损伤患者预后不良的预测价值[J].检验医学与临床,2026,23(9):1221-1226.