

• 心血管疾病的实验室检测专题 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2025. 01. 020

基于血管内皮指标、IL-23、IL-17 分析速效救心丸联合新活素对 PCI 后 AMI 患者的治疗效果*

汤 勇, 帅文欢, 邓翠东[△]

四川省自贡市第四人民医院心内科, 四川自贡 643000

摘要:目的 基于血管内皮指标、白细胞介素-23(IL-23)、白细胞介素-17(IL-17)分析速效救心丸联合新活素对经皮冠状动脉介入术(PCI)后急性心肌梗死(AMI)患者的治疗效果。方法 选取 2021 年 1 月至 2022 年 10 月该院收治的 104 例 AMI 患者作为研究对象,根据随机数字表法分为对照组和观察组,各 52 例。两组均进行 PCI,对照组术后采用新活素治疗,观察组术后采用新活素+速效救心丸治疗。比较两组疗效、不良反应、主要不良心血管事件(MACE)发生情况及治疗期间中医证候积分、心功能指标、血管内皮指标、血清 IL-23、IL-17 水平。**结果** 观察组总有效率高于对照组($P<0.05$)。重复测量方差分析显示,两组治疗期间的中医证候积分、左心室射血分数(LVEF)、心脏指数(CI)、N 末端脑钠肽前体(NT-proBNP)及血清 IL-23、IL-17、血管内皮生长因子 B(VEGF-B)、血管性假血友病因子(vWF)、生长分化因子-15(GDF-15)水平变化有交互效应($F=13.455, 10.336, 7.513, 17.011, 23.468, 25.178, 14.556, 13.182, 18.712, P<0.001$),故进一步做单独效应分析。两组不同时间血清 IL-23、IL-17、GDF-15、vWF 水平及中医证候积分、NT-proBNP 水平比较结果显示,治疗 6 个月后<治疗 3 个月后<治疗前,任意两两比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。两组不同时间血清 VEGF-B 水平、LVEF、CI 比较结果显示,治疗 6 个月后>治疗 3 个月后>治疗前,任意两两比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。多变量方差分析结果显示,观察组治疗 3 个月后、6 个月后血清 IL-23、IL-17、vWF、GDF-15、NT-proBNP 水平及中医证候积分低于对照组,血清 VEGF-B 水平及 LVEF、CI 均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。两组治疗期间不良反应、MACE 发生情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 新活素联合速效救心丸应用于 PCI 后 AMI 患者的治疗,有助于下调患者血清 IL-23、IL-17 水平,改善治疗效果。

关键词:新活素; 速效救心丸; 急性心肌梗死; 经皮冠状动脉介入术; 白细胞介素-23; 白细胞介素-17

中图法分类号:R542.22;R541.6 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2025)01-0100-07

The therapeutic effects of the combination of Suxiao Jiuxin Pill and Xinhuosu on AMI patients after PCI based on vascular endothelial markers, IL-23 and IL-17*

TANG Yong, SHUAI Wenhuan, DENG Cuidong[△]

Department of Cardiology, the Fourth People's Hospital of Zigong, Zigong, Sichuan 643000, China

Abstract: Objective To analyze the therapeutic effects of the combination of Suxiao Jiuxin Pill and Xinhuosu on Acute Myocardial Infarction (AMI) patients after percutaneous coronary intervention (PCI) on based on vascular endothelial markers, interleukin-23 (IL-23) and interleukin-17 (IL-17). **Methods** A total of 104 patients with AMI admitted to this hospital from January 2021 to October 2022 were selected as the research subjects and were divided into control group and observation group according to random number table method, with 52 cases in each group. Both groups underwent PCI. The control group was treated with Xinhuosu, and the observation group was treated with Xinhuosu + Suxiao Jiuxin Pill. The efficacy, adverse reactions, occurrence of major adverse cardiovascular events (MACE), as well as Traditional Chinese Medicine (TCM) syndrome scores, cardiac function indicators, vascular endothelial indicators and serum levels of IL-23 and IL-17 were compared between the two groups during the treatment period. **Results** The total effective rate in the observation group was higher than that in the control group ($P<0.05$). Repeated measures analysis of variance showed that there were interaction effects in TCM syndrome score, left ventricular ejection fraction (LVEF), cardiac index (CI), N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP) and serum levels of IL-

* 基金项目:2021 年四川省科研课题计划项目(S21192)。
作者简介:汤勇,男,副主任医师,主要从事冠心病、心力衰竭、高血压、心律失常、心肌病方向的研究。 [△] 通信作者, E-mail: keyq4804@21cn.com。

23, IL-17, vascular endothelial growth factor B (VEGF-B), von Willebrand factor (vWF), growth differentiation factor-15 (GDF-15) of the two groups during treatment ($F=13.455, 10.336, 7.513, 17.011, 23.468, 25.178, 14.556, 13.182, 18.712; P<0.001$), so further separate effect analysis was performed. Comparisons of serum levels of IL-23, IL-17, GDF-15, vWF, as well as TCM syndrome scores and NT-proBNP levels between the two groups at different time points showed that after 6 months of treatment $<$ after 3 months of treatment $<$ before treatment, and the difference was statistically significant in any pairwise comparison ($P<0.05$). Comparisons of serum VEGF-B levels, LVEF, CI between the two groups at different time points showed that after 6 months of treatment $>$ after 3 months of treatment $>$ before treatment, and the difference was statistically significant in any pairwise comparison ($P<0.05$). The results of multivariate analysis of variance showed that the levels of serum IL-23, IL-17, vWF, GDF-15, NT-proBNP levels and TCM syndrome scores in the observation group were lower than those in the control group after 3 months and 6 months of treatment, and the level of serum VEGF-B, LVEF and CI were higher than those in the control group, with statistical significance ($P<0.05$). There were no statistically significant differences in adverse reactions and MACE occurrence between the two groups during treatment ($P>0.05$). **Conclusion** The combined application of Xinhuosu and Suxiao Jiuxin Pill in the treatment of AMI patients after PCI helps to downregulate the levels of serum IL-23 and IL-17, thereby improving the therapeutic effect.

Key words: Xinhuosu; Suxiao Jiuxin Pill; acute myocardial infarction; percutaneous coronary intervention; interleukin-23; interleukin-17

经皮冠状动脉介入术(PCI)的目的在于恢复急性心肌梗死(AMI)患者病变动脉血流灌注,缓解缺血症状,但其在减轻缺血再灌注损伤方面效果有限,仍需积极探索其他有效的治疗策略^[1-2]。新活素属内源性多肽,具有利尿、降低心脏负担作用,尤其适合在 AMI 患者 PCI 后使用^[3]。AMI 在中医领域属“心痹”范畴,主要病机为血瘀,加以 PCI 这一创伤性操作,易导致正气虚弱,气血阴阳失衡,瘀血积聚于脉中,故临床常见气滞血瘀之象。速效救心丸含有冰片、川芎等中药成分,具有祛瘀止痛、活血行气的功效,适用于心血管疾病预防^[4]。另有研究表明,AMI 发生与白细胞介素-23(IL-23)/白细胞介素-17(IL-17)炎症轴相关^[5],但具体机制尚未明确。本研究将速效救心丸联合新活素用于治疗 PCI 后 AMI 患者,以期为 AMI 的中西医结合治疗及管理提供理论依据。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 1 月至 2022 年 10 月本

院收治的 104 例 AMI 患者作为研究对象,根据随机数字表法分为对照组和观察组,各 52 例。纳入标准:(1)符合《老年冠心病慢病管理指南》^[6]中 AMI 的诊断标准,且经冠状动脉造影检查确诊为 AMI;(2)符合《中药新药临床研究指导原则》^[7]中气滞血瘀证的判断标准;(3)为前壁 AMI;(4)心肌梗死面积为 10%~30%;(5)成功实施 PCI 治疗。排除标准:(1)肝肾功能异常;(2)对本研究使用的药物不耐受;(3)凝血功能异常;(4)近期接受过其他临床试验;(5)合并新型冠状病毒感染。两组性别、年龄、体质量指数(BMI)、发病至 PCI 治疗时间,肌酸激酶同工酶(CK-MB)、肌钙蛋白(cTnI)水平及吸烟、饮酒、Killip 心功能分级、合并基础疾病患者比例比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),有可比性,见表 1。本研究经本院医学伦理委员会审核批准[院科伦审:(2020)伦审第(1121)号],且患者或家属均知情同意并签署知情同意书。

表 1 两组一般资料比较[n/n 或 $\bar{x}\pm s$ 或 n(%)]

组别	n	性别 (男/女)	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	发病至 PCI 治疗时间(h)	cTnI (ng/ml)	Killip 心功能分级	
							Ⅱ级	Ⅲ级
观察组	52	31/21	62.92±5.46	21.50±0.79	4.35±0.38	1.20±0.34	28(53.85)	24(46.15)
对照组	52	35/17	64.00±4.68	21.63±0.70	4.29±0.43	1.16±0.36	30(57.69)	22(42.31)
χ^2/t		0.663	1.083	0.888	0.754	0.583	0.156	
P		0.415	0.281	0.377	0.453	0.562	0.693	
组别	n	吸烟		饮酒		合并基础疾病		CK-MB(U/L)
观察组	52	15(28.85)		16(30.77)		6(11.54)		60.05±4.46
对照组	52	13(25.00)		19(36.54)		8(15.38)		58.99±5.56
χ^2/t		0.196		0.388		0.330		1.072
P		0.658		0.534		0.565		0.286

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 所有患者均采用 PCI 治疗,术后采取营养支持、戒烟、戒酒、控糖、降压、调脂、注意休息,同时给予抗凝治疗,口服阿司匹林肠溶片,100 mg/次,口服氯吡格雷片,75 mg/次,均每天 1 次。对照组采取新活素(成都诺迪康生物制药有限公司,国药准字 S20050033)治疗,PCI 后 1 h 内静脉注射冲击 1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 新活素,持续 3 min,再以 0.007 5 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 速度连续静脉滴注新活素,累计治疗 3 d,新活素给药结束后抗凝治疗 6 个月;观察组采取新活素+速效救心丸(中新药业,国药准字 Z12020025,每粒 40 μg)治疗,新活素用法用量同对照组,口服速效救心丸,每次 8 粒,每天 3 次,持续治疗 6 个月。

1.2.2 观察指标 主要观察指标包括中医证候积分、心功能指标、血清学指标、不良反应及主要不良心血管事件(MACE)发生情况。(1)中医证候积分。于治疗前、治疗 3 个月后、治疗 6 个月后对 2 项主症(胸闷、胸痛)及 4 项次症(疲倦乏力、面色紫暗、心悸、气短)进行评分。主症评分标准:正常为 0 分,轻度为 2 分,中度为 4 分,重度为 6 分;次症评分标准:正常为 0 分,轻度为 1 分,中度为 2 分,重度为 3 分。(2)心功能指标。于治疗前、治疗 3 个月后、治疗 6 个月后采用彩色多普勒超声仪(GE VIvid7)测量患者左心室射血分数(LVEF)、心脏指数(CI),共检测 3 次,取平均值。(3)血清学指标。于治疗前、治疗 3 个月后、治疗 6 个月后采集患者空腹静脉血 4 mL,以 2 500 r/min 离心 15 min,离心半径为 8 cm,分离血清,以双抗体夹心酶联免疫吸附试验(试剂盒购自深圳瑞清生物信息科技有限公司)检测生长分化因子-15(GDF-15)、IL-17、血管内皮生长因子-B(VEGF-B)、血管性假血友病因子(vWF)、IL-23;采用免疫荧光法(试剂盒购自上海恒远生物科技有限公司)检测 N 末端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平。(4)不良反应发生情况。包含两组患者治疗期间低血压、胃肠不适、头痛、头晕发生情况。(5)MACE 发生情况。治疗结束 3 个月后对两组患者 MACE 发生情况进行随访调查,统计心力衰竭、恶性心律失常、心功能恶化等情况。

1.2.3 疗效评估 根据中医证候积分(含 2 项主症、4 项次症)评估治疗效果,疗效指数 $<30\%$ 为无效,

30%~70%为有效, $>70\%$ 为显效。疗效指数=(治疗前中医证候积分-治疗后中医证候积分)/治疗前中医证候积分 $\times 100\%$ 。总有效率=(有效例数+显效例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.3 统计学处理 采用 SPSS26.0 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,两组间比较采用独立样本 t 检验,重复测量资料采用重复测量方差分析,若不存在交互效应则采用主效应检验来评价处理因素的效应,若存在交互效应,则进一步做单独效应分析,采用单因素方差分析组内效应,事后比较采用 LSD- t 检验;不同时间点两组间比较采用多变量方差分析。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义($P<0.05$)。

2 结果

2.1 两组疗效比较 观察组总有效率高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组疗效比较[$n(\%)$]					
组别	n	显效	有效	无效	总有效
观察组	52	16(30.77)	30(57.69)	6(11.54)	46(88.46)
对照组	52	10(19.23)	27(51.92)	15(28.85)	37(71.15)
χ^2					4.833
P					0.028

2.2 中医证候积分及心功能指标在两组治疗期间的比较 重复测量方差分析显示,两组治疗期间中医证候积分及 LVEF、CI、NT-proBNP 变化存在时间、组间、交互效应($P<0.05$),故进一步做单独效应分析。见表 3。治疗 3 个月后、6 个月后两组中医证候积分及血清 NT-proBNP 水平低于治疗前,且治疗 6 个月后低于治疗 3 个月后,差异均有统计学意义($P<0.05$)。治疗 3 个月后、6 个月后两组 LVEF、CI 高于治疗前,且治疗 6 个月后高于治疗 3 个月后,差异均有统计学意义($P<0.05$)。多变量方差分析结果显示,观察组治疗 3 个月后、6 个月后中医证候积分及血清 NT-proBNP 水平低于对照组,LVEF、CI 高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 3 两组治疗期间中医证候积分及心功能指标的重复测量方差分析

指标	时间效应		组间效应		交互效应	
	F	P	F	P	F	P
中医证候积分	11.683	<0.001	17.722	<0.001	13.455	<0.001
LVEF	4.050	<0.001	12.250	<0.001	10.336	<0.001
CI(L/min $\cdot\text{m}^2$)	6.300	<0.001	8.289	<0.001	7.513	<0.001
NT-proBNP	16.381	<0.001	18.390	<0.001	17.011	<0.001

2.3 血清 IL-23、IL-17 水平在两组治疗期间的比较 重复测量方差分析显示,两组治疗期间血清 IL-

23、IL-17 水平变化存在时间、组间、交互效应($P<0.05$),故进一步做单独效应分析。见表 5。治疗 3 个月后、6 个月后两组血清 IL-23、IL-17 水平均低于治疗前,且治疗 6 个月后低于治疗 3 个月后,差异均有

统计学意义($P<0.05$)。多变量方差分析结果显示,观察组治疗 3 个月后、6 个月后血清 IL-23、IL-17 水平均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 6。

表 4 中医证候积分及心功能指标在两组治疗期间的比较($\bar{x}\pm s$)

项目	组别	<i>n</i>	治疗前	治疗 3 个月后	治疗 6 个月后	<i>F</i>	<i>P</i>
中医证候积分(分)	观察组	52	14.46±4.31	9.33±1.58 ^a	6.08±1.42 ^{ab}	180.020	<0.001
	对照组	52	15.98±3.96	11.12±1.60 ^a	8.45±2.77 ^{ab}	119.702	<0.001
	<i>F</i>		1.827	5.740	5.740		
	<i>P</i>		0.064	<0.001	<0.001		
LVEF(%)	观察组	52	46.03±4.11	48.86±4.20 ^a	53.34±4.48 ^{ab}	38.815	<0.001
	对照组	52	44.98±5.74	46.43±4.41 ^a	51.00±4.03 ^{ab}	22.436	<0.001
	<i>F</i>		1.073	2.877	2.800		
	<i>P</i>		0.286	<0.001	<0.001		
CI(L/min·m ²)	观察组	52	3.00±0.38	3.28±0.42 ^a	3.45±0.49 ^{ab}	14.360	<0.001
	对照组	52	2.91±0.46	3.10±0.43 ^a	3.34±0.45 ^{ab}	12.093	<0.001
	<i>F</i>		1.088	2.160	2.052		
	<i>P</i>		0.280	<0.001	<0.001		
NT-proBNP(ng/L)	观察组	52	1 850.92±456.67	1 000.12±246.67 ^a	652.52±100.31 ^{ab}	212.206	<0.001
	对照组	52	1 852.00±454.78	1 377.78±250.63 ^a	886.68±124.46 ^{ab}	127.470	<0.001
	<i>F</i>		0.120	7.744	10.563		
	<i>P</i>		0.990	<0.001	<0.001		

注:与同组治疗前比较,^a $P<0.05$;与同组治疗 3 个月后比较,^b $P<0.05$ 。

2.4 血管内皮指标在两组治疗期间的比较 重复测量方差分析显示,两组治疗期间血清 VEGF-B、vWF、GDF-15 水平变化存在时间、组间、交互效应($P<0.05$),故进一步做单独效应分析。见表 7。治疗 3 个月后、6 个月后两组血清 vWF、GDF-15 水平均低于治疗前,且治疗 6 个月后低于治疗 3 个月后,差异均有统计学意义($P<0.05$)。治疗 3 个月后、6 个月后两组血清 VEGF-B 水平均高于治疗前,且治疗 6 个月后高于治疗 3 个月后,差异均有统计学意义($P<0.05$)。多变量方差分析结果显示,观察组治疗 3 个月后、6 个

月后血清 vWF、GDF-15 水平均低于对照组,血清 VEGF-B 水平均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 8。

表 5 两组治疗期间血清 IL-23、IL-17 水平的重复测量方差分析

指标	时间效应		组间效应		交互效应	
	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
IL-17	22.121	<0.001	26.191	<0.001	25.178	<0.001
IL-23	18.182	<0.001	29.063	<0.001	23.468	<0.001

表 6 血清 IL-23、IL-17 水平在两组治疗期间的比较($\bar{x}\pm s$,ng/L)

项目	组别	<i>n</i>	治疗前	治疗 3 个月后	治疗 6 个月后	<i>F</i>	<i>P</i>
IL-17	观察组	52	533.35±89.89	352.20±49.12 ^a	200.78±23.34 ^{ab}	391.837	<0.001
	对照组	52	531.94±91.12	467.76±51.51 ^a	338.86±25.55 ^{ab}	129.932	<0.001
	<i>F</i>		0.080	11.708	28.773		
	<i>P</i>		0.937	<0.001	<0.001		
IL-23	观察组	52	530.30±79.71	361.18±45.52 ^a	202.45±24.46 ^{ab}	464.685	<0.001
	对照组	52	532.24±78.45	435.57±53.34 ^a	341.12±24.78 ^{ab}	148.187	<0.001
	<i>F</i>		0.125	7.650	28.720		
	<i>P</i>		0.901	<0.001	<0.001		

注:与同组治疗前比较,^a $P<0.05$;与同组治疗 3 个月后比较,^b $P<0.05$ 。

2.5 两组不良反应发生情况比较 两组治疗期间不良反应总发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 9。

2.6 两组 MACE 发生情况比较 治疗结束后 3 个月进行随访,观察组和对照组各失访 2 例,2 例因随访意识不强失访,2 例因电话号码更换失访。两组 MACE 发生情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 10。

表 7 两组治疗期间血管内皮指标的重复测量方差分析						
指标	时间效应		组间效应		交互效应	
	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
VEGF-B	5.563	<0.001	18.375	<0.001	14.556	<0.001
vWF	8.999	<0.001	17.770	<0.001	13.182	<0.001
GDF-15	10.181	<0.001	24.181	<0.001	18.712	<0.001

表 8 血管内皮指标在两组治疗期间的比较($\bar{x}\pm s$)

项目	组别	<i>n</i>	治疗前	治疗 3 个月后	治疗 6 个月后	<i>F</i>	<i>P</i>
VEGF-B(μg/L)	观察组	52	75.02±8.86	83.35±9.97 ^a	96.65±11.45 ^{ab}	60.088	<0.001
	对照组	52	73.99±9.55	77.76±8.88 ^a	89.89±10.12 ^{ab}	39.520	<0.001
	<i>F</i>		0.570	3.020	3.190		
	<i>P</i>		0.570	<0.001	<0.001		
vWF(%)	观察组	52	105.89±13.34	88.94±8.45 ^a	72.71±6.63 ^{ab}	146.403	<0.001
	对照组	52	107.03±11.95	95.56±9.66 ^a	81.15±7.42 ^{ab}	90.096	<0.001
	<i>F</i>		0.460	3.720	6.114		
	<i>P</i>		0.647	<0.001	<0.001		
GDF-15(g/L)	观察组	52	3.10±0.55	1.99±0.40 ^a	1.20±0.33 ^{ab}	248.725	<0.001
	对照组	52	2.95±0.59	2.38±0.41 ^a	1.68±0.37 ^{ab}	96.651	<0.001
	<i>F</i>		1.341	4.909	6.982		
	<i>P</i>		0.183	<0.001	<0.001		

注:与同组治疗前比较,^a $P<0.05$;与同组治疗 3 个月后比较,^b $P<0.05$ 。

表 9 两组不良反应发生情况比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	低血压	胃肠不适	头痛	头晕	总发生
观察组	52	1(1.92)	2(3.85)	2(3.85)	1(1.92)	6(11.54)
对照组	52	2(3.85)	1(1.92)	1(1.92)	0(0.00)	4(7.69)
χ^2						0.443
<i>P</i>						0.506

表 10 两组 MACE 发生情况比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	心力衰竭	恶性心律失常	心功能恶化	总发生
观察组	50	1(2.00)	1(2.00)	2(4.00)	4(8.00)
对照组	50	2(4.00)	1(2.00)	2(4.00)	5(10.00)
χ^2					<0.001
<i>P</i>					>0.999

3 讨 论

PCI 治疗 AMI 目的在于减轻临床症状,提高生活质量,但其引发的缺血再灌注损伤、再狭窄、支架内血栓形成等棘手问题尚无理想应对措施,是医学界重点研究的问题之一^[8]。抗血小板、降血脂等治疗手段虽取得较满意效果,但尚未满足临床预期,在此基础上寻求高效、安全的治疗方案显得十分重要^[9]。

AMI 患者 PCI 后主要病机为气滞血瘀,PCI 后血

管损伤致瘀血形成,阻碍气机运行,引起气机瘀滞,同时瘀血可影响机体血液循环,引起气血同病。可见气滞、瘀血互为影响、互为因果,治疗应辅以活血化瘀、行气止痛之法。速效救心丸方中川芎药性辛、温,善于活血止痛,适用于胸痹心痛、胸胁刺痛等病症;冰片具有清热止痛、开窍醒神功效。两药相伍共奏活血化瘀功效,使血脉通畅,痛止而诸症亦除^[10]。本研究结果显示,观察组总有效率高于对照组($P<0.05$)。两组不同时间中医证候积分、NT-proBNP 比较结果显示,观察组治疗 3 个月后、6 个月后中医证候积分、NT-proBNP 均低于对照组,LVEF、CI 均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),提示观察组治疗总有效率、中医证候积分、心功能指标均优于对照组,分析可能的原因有:(1)新活素可结合平滑肌鸟苷酸环化酶受体,扩张平滑肌、动静脉,减轻心脏前后负荷;还可补充内源性脑钠肽,减轻神经激素所致应激反应,改善病变血流,发挥心肌保护作用^[11-12]。(2)速效救心丸中川芎有效成分阿魏酸、挥发油、有机酸均具有抗动脉粥样硬化作用;冰片可通过扩张血管、阻碍血小板聚集等途径发挥抗心肌缺血作用,快速缓解临床症状,恢复心功能^[13]。由此可见,新活素联合速效救心丸可从不同机制发挥心脏功能保护作用,起到

治疗疾病的目的。两组不良反应及 MACE 发生情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$),说明新活素联合速效救心丸在治疗 PCI 后 AMI 患者中安全可行,值得临床推广及应用。

血管内皮损伤是公认诱发 AMI 的高危因素,PCI 的应用可进一步破坏血管内皮功能,增加 MACE 发生风险^[14]。观察组治疗 3 个月后、6 个月后血清 vWF、GDF-15 水平均低于对照组,血清 VEGF-B 水平均高于对照组($P<0.05$),分析 vWF 属血管内皮损伤分子标志物,一旦血管内皮损伤,其值快速升高,有证据表明,vWF 升高程度与血管内皮损伤呈正相关^[15]。高水平 vWF 不仅能介导血小板黏附、聚集,还能刺激血栓素 A2 生成,致局部血管收缩,诱发血管内皮损伤。GDF-15 主要分布于内皮细胞、心肌细胞,生理条件下其含量较低,当机体处于左心室负荷增加、心肌缺氧、动脉粥样硬化等病理条件下其含量显著升高^[16]。葛建丽等^[17]研究指出,GDF-15 在冠心病心力衰竭患者中呈高表达,经治疗后其水平显著降低。VEGF-B 在冠心病及其他心血管疾病中表达已得到诸多研究证实,结合上述研究发现,VEGF-B 可增加血管通透性,加速动脉粥样硬化,促进血栓形成,最终诱发心血管疾病^[18]。

值得注意的是,炎症反应贯穿 AMI 血管内皮损伤全程,过度炎症反应可引起心肌细胞凋亡、坏死,加快病情进展,进而影响预后。IL-23/IL-17 炎症轴在机体炎症机制中扮演重要角色,IL-17 是辅助性 T 淋巴(Th17)细胞主要效应因子,有学者指出,高水平 IL-17 可直接或间接介导炎症因子表达,促使血管内皮沉积形成血栓,加剧冠心病病情进展^[19]。IL-23 主要作用为促进 Th17 细胞生成 IL-17,与之形成炎症通路,释放多种炎症介质,加剧血管内皮损伤,诱发冠心病^[20]。目前鲜见 IL-23/IL-17 炎症轴在 AMI 中相关表达,新活素、速效救心丸能否通过调控该信号轴,减轻血管内皮损伤,延缓 AMI 病情进展尚不得知,因此本研究对此展开创新性讨论分析。结合结果分析,观察组治疗 3 个月后、6 个月后血清 IL-23、IL-17 水平均低于对照组($P<0.05$),推测炎症介质可通过心肌细胞坏死所致心肌进行性纤维化参与心血管疾病发生、发展过程^[21]。而新活素可抑制心肌成纤维细胞增殖、心肌纤维化,减少炎症介质生成,降低心肌炎症性损伤^[22]。经证实,速效救心丸中川芎有效成分可干扰单核细胞黏附,产生抗炎效应^[23]。冰片可抑制血小板聚集,减少收缩血管活性物质生成量,扩张局部微血管,拮抗炎症介质形成^[24-25]。由此可见,新活素联合速效救心丸具有协同抗炎作用,可降低血清 IL-23、IL-17 水平,减轻血管内皮损伤,促进疾病良好转归。

综上所述,新活素联合速效救心丸治疗 PCI 后 AMI 患者效果确切,有助于下调炎症因子水平,恢复心脏功能,且安全性高。但本研究观察周期过短,样本代表性不足,结论外推受限,日后研究应与其他地区医疗机构开展合作,延长观察周期,进行更为深入研究加以证实。

参考文献

- [1] XIE Q P, HUANG J G, ZHU K, et al. Percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass grafting in patients with coronary heart disease and type 2 diabetes mellitus: cumulative Meta-analysis[J]. Clin Cardiol, 2021, 44(7): 899-906.
- [2] 王洁, 史冬梅. 急性冠状动脉综合征患者经皮冠状动脉介入治疗的护理管理[J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25(19): 78-82.
- [3] LIANG L, TANG R, XIE Q, et al. The clinical effect of recombinant human brain natriuretic peptide on asymptomatic peri-procedural myocardial injury after percutaneous transluminal coronary angioplasty[J]. Sci Rep, 2020, 10(1): 15902.
- [4] 邓秘, 吕健, 谢雁鸣, 等. 基于真实世界分析速效救心丸治疗冠心病心绞痛的临床用药特征[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(8): 1256-1260.
- [5] 孙珂, 吴嘉宏, 白桦, 等. 电针对心肌梗死大鼠梗死组织 IL-23/IL-17 轴及 TLR4 表达的影响[J]. 中国针灸, 2021, 41(9): 1023-1028.
- [6] 中国老年学和老年医学学会. 老年冠心病慢病管理指南[J]. 中西医结合研究, 2023, 15(1): 30-42.
- [7] 国家中医药管理局. 中药新药临床研究指导原则[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 68-77.
- [8] 沈丹华, 徐日新, 葛支忱. 不同出血风险 ST 段抬高型心肌梗死患者经皮冠状动脉介入治疗应用比伐卢定的疗效与安全性研究[J]. 实用临床医药杂志, 2022, 26(16): 76-81.
- [9] HUI J Q, YUAN R, LI P Q, et al. Efficacy and safety of different courses of tongxinluo capsule as adjuvant therapy for coronary heart disease after percutaneous coronary intervention: a systematic review and Meta-analysis of randomized controlled trials[J]. J Clin Med, 2022, 11(11): 2991.
- [10] 袁慧婵, 张晶芳, 李洁白, 等. 不同剂量速效救心丸治疗冠心病心绞痛临床疗效及安全性的 Meta 分析[J]. 中国中医急症, 2021, 30(3): 406-410.
- [11] WANG Z Y, WEI Y Y, CHEN J Y, et al. Effect of recombinant human brain natriuretic peptide on acute kidney injury after coronary artery bypass grafting: a retrospective comparative cohort study[J]. Ann Transl Med, 2022, 10(18): 973.
- [12] 梁卫章, 赵利平, 石建平, 等. 冻干重组人脑利钠肽治疗冠心病心力衰竭疗效及对血流动力学、尿量、心肾功能的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(20): 2236-2238.

[13] 孙恽泽,王哲义,唐卓然,等.理气活血类中成药治疗冠心病心绞痛的网状 Meta 分析[J].世界中医药,2021,16(21):3204-3212.

[14] MUNGCHAN P, GLAB A K, CHRUEWKAMLOW N, et al. Targeted nanoparticles for the binding of injured vascular endothelium after percutaneous coronary intervention[J]. Molecules, 2022, 27(23):8144.

[15] 崔耀刚,吕小宁,庞然.冠心病 PCI 术后 SICAM-1、RDW 及 vWF 水平与支架内再狭窄的关系[J].分子诊断与治疗杂志,2022,14(3):426-429.

[16] SOUAID T, HIJAZI Z, BARAKETT V, et al. Association of GDF-15, hs-cTnT and NT-proBNP with coronary artery disease in patients undergoing elective angiography[J]. Future Cardiol, 2022, 18(8):635-646.

[17] 葛建丽,郑勇,徐更田,等.苦碟子注射液配合氟伐他汀对冠心病心力衰竭超声参数的影响及安全性分析[J].中华中医药学刊,2021,39(11):50-53.

[18] XU L, FU T, WANG Y, et al. Diagnostic value of peripheral blood miR-296 combined with vascular endothelial growth factor B on the degree of coronary artery stenosis in patients with coronary heart disease[J]. J Clin Ultrasound, 2023, 51(3):520-529.

[19] ZHU L J, LIN X P, CHEN M M. LncRNA NEAT1 correlates with Th17 cells and proinflammatory cytokines, also reflects stenosis degree and cholesterol level in coronary heart disease patients[J]. J Clin Lab Anal, 2022, 36(6):e23975.

[20] CHEN D T, LIANG M H, JIN C, et al. Expression of inflammatory factors and oxidative stress markers in serum of patients with coronary heart disease and correlation with coronary artery calcium score[J]. Exp Ther Med, 2020, 20(3):2127-2133.

[21] VÁZQUEZ-VÁZQUEZ C, POSADAS-SÁNCHEZ R, FRAGOSO J M, et al. IL-12B polymorphisms are associated with the presence of premature coronary artery disease and with cardiovascular risk factors; the genetics of atherosclerotic disease mexican study[J]. DNA Cell Biol, 2020, 39(7):1347-1355.

[22] 姜卓,周洁,杨爱祥,等.新活素注射液联合速尿治疗难治性心力衰竭疗效及对心功能血气指标和血清 NT-pro BNP PCT 水平的影响[J].河北医学,2023,29(3):402-406.

[23] 郑泽陆,张瀚文,梁栋,等.川芎-牛膝药对治疗膝骨关节炎的网络药理学探究[J].世界中西医结合杂志,2021,16(5):890-896.

[24] 王可妍,高俊杰,林文勇,等.速效救心丸经 ALKBH5/m6A 调控自噬减轻缺氧/复氧心肌细胞损伤[J].中成药,2022,44(3):918-922.

[25] 陈琳,张艳,陈勇.速效救心丸对心肌缺血大鼠心肌损伤相关蛋白表达的影响[J].中草药,2021,52(5):1369-1375.

(收稿日期:2024-05-11 修回日期:2024-09-25)

(上接第 99 页)

and future perspective[J]. Int J Biol Sci, 2021, 17(14):3837-3849.

[11] WU Z W, LI Y, ZHANG Y B, et al. Colorectal cancer screening methods and molecular markers for early detection[J]. Technol Cancer Res Treat, 2020, 19:1533033820980426.

[12] 骆嘉俊,黄学武,关洁珊.耳穴压豆联合中药温通方外洗在减轻奥沙利铂化疗所致外周神经毒性疗效观察[J].辽宁中医药大学学报,2019,21(12):194-197.

[13] 董媛,张文萍,黄燕东,等.鼠神经生长因子对奥沙利铂相关性神经毒性的防治效果评价[J].包头医学院学报,2022,38(1):9-11.

[14] MOHAPATRA E, PRIYA R, NANDA R, et al. Serum GGT and serum ferritin as early markers for metabolic syndrome[J]. J Family Med Prim Care, 2020, 9(7):3458-3463.

[15] GASECKA A, SIWIK D, GAJEWSKA M, et al. Early biomarkers of neurodegenerative and neurovascular disorders in diabetes[J]. J Clin Med, 2020, 9(9):2807.

[16] 李书芳,吴莉明,范晓利.血清 LXA4、 γ -GGT、PLD 水平与 2 型糖尿病周围神经病变的关系[J].山东医药,2021,61(10):63-66.

[17] LI R, LI D H, WU C B, et al. Nerve growth factor activates autophagy in schwann cells to enhance myelin debris clearance and to expedite nerve regeneration[J]. Theranostics, 2020, 10(4):1649-1677.

[18] COLARDO M, PETRAROIA M, LERZA L, et al. NGF modulates cholesterol metabolism and stimulates ApoE secretion in glial cells conferring neuroprotection against oxidative stress[J]. Int J Mol Sci, 2022, 23(9):4842.

[19] HUANG Y X, HUANG C L, ZHANG Q L, et al. Serum NFL discriminates Parkinson disease from essential tremor and reflect motor and cognition severity[J]. BMC Neurol, 2022, 22(1):39.

[20] 石磊,窦超,徐天阳,等.外周血 NFL、S100 β 水平与脑出血患者血脑屏障指数及认知功能的关系[J].临床医学,2023,43(9):13-16.

[21] 郭梦洋,李美玉,吕殊星,等.2 型糖尿病患者并发亚临床周围神经病变的影响因素分析[J].中国慢性病预防与控制,2023,31(4):289-293.

[22] 施舍,范神栋,王凤娇,等.电针和 CO₂ 激光灸对奥沙利铂所致周围神经毒性大鼠的外周保护机制[J].上海针灸杂志,2020,39(9):1189-1194.

[23] 张敏,史晓娟,常杰,等.腰椎间盘突出爆裂性骨折伴急性脊髓损伤患者血清 NFL、HSP70、NSE 表达与神经功能的关系[J].创伤外科杂志,2021,23(12):886-890.

(收稿日期:2024-03-21 修回日期:2024-09-10)