

【DOI】 10.3969/j.issn.1671-6450.2024.05.003

心血管疾病专题

沙库巴曲缬沙坦用于急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死行急诊 PCI 术后患者的临床疗效

王钊, 张瑶, 王书清, 宋炳慧, 吕晶



基金项目: 齐齐哈尔市科技计划创新激励项目 (CSFGG-2022077)

作者单位: 161000 黑龙江省齐齐哈尔市第一医院心内科

通信作者: 宋炳慧, E-mail: sbh_1216@163.com

【摘要】目的 探究沙库巴曲缬沙坦用于急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死 (STEMI) 行急诊 PCI 术后患者的临床疗效。**方法** 选取 2022 年 3 月—2023 年 3 月齐齐哈尔市第一医院心内科收治急性前壁 STEMI 行急诊 PCI 治疗的患者 80 例作为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组 40 例和观察组 40 例, 对照组以常规药物和依那普利治疗, 观察组在对照组的基础上给予沙库巴曲缬沙坦钠治疗。治疗 1 个月后比较 2 组患者临床疗效, 治疗前后血清学指标、左心室功能以及主要心脏不良事件 (MACE) 发生率、治疗期间的不良反应。**结果** 观察组临床总有效率显著高于对照组 (97.50% vs. 77.50%, $\chi^2/P=7.314/0.007$); 与治疗前比较, 2 组治疗后的 N 末端脑钠肽前体 (NT-proBNP)、心肌肌钙蛋白 I (cTnI)、高敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)、左心室舒张末期容积 (LVEDV)、左心室收缩末期容积 (LVESV) 均下降, 左心室射血分数 (LVEF) 均升高, 且观察组各指标降低/升高幅度大于对照组 ($t/P=5.507/ <0.001, 11.006/ <0.001, 5.287/ <0.001, 4.297/ <0.001, 6.647/ <0.001, 2.330/0.022$); 观察组的 MACE 发生率低于对照组 (5.00% vs. 20.00%, $\chi^2/P=4.114/0.043$); 2 组不良反应总发生率比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论** 沙库巴曲缬沙坦用于急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死行急诊 PCI 术后的患者疗效显著, 患者的心功能有所改善, MACE 发生率降低, 且相对安全。

【关键词】 急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死; 沙库巴曲缬沙坦; PCI 手术; 疗效**【中图分类号】** R542.2+2**【文献标识码】** A

Clinical efficacy of sacubitril-valsartan on patients with acute anterior wall ST segment elevation myocardial infarction who undergoing emergency PCI Wang Zhao, Zhang Yao, Wang Shuqing, Song Binghui, Lyu Jing. Department of Cardiology, The First Hospital of Qiqihar, Heilongjiang Province, Qiqihar 161000, China

Funding program: Qiqihar Science and Technology Plan Innovation Incentive Project (CSFGG-2022077)

Corresponding author: Song Binghui, E-mail: sbh_1216@163.com

【Abstract】 Objective To explore the clinical efficacy of sacubitril-valsartan on patients with acute anterior wall ST segment elevation myocardial infarction (STEMI) who undergoing emergency PCI. **Methods** Eighty patients with acute anterior wall STEMI who underwent emergency PCI treatment in our hospital from March 2022 to March 2023 were selected as the study subjects, and they were grouped into a observation group (40 cases) and a control group (40 cases) using a random number table. The control group was treated with conventional drugs and enalapril, and the observation group was treated with sacubitril-valsartan sodium tablets on the basis of the control group. The efficacy, serological indicators, left ventricular function, incidence of major adverse cardiac events (MACE), and adverse reactions during treatment were compared before and after treatment. **Results** The total clinical effective rate of the observation group was obviously higher than that of the control group (97.50% vs. 77.50%, $\chi^2/P=7.314/0.007$). Compared with the same group before treatment, the N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP), cardiac troponin I (cTnI), hypersensitive C-reactive protein (hs-CRP), left ventricular end diastolic volume (LVEDV), left ventricular end systolic volume (LVESV) in both groups obviously decreased after treatment, left ventricular ejection fraction (LVEF) obviously increased, and the changes in various indicators in the observation group were greater than those in the control group ($t/P=5.507/ <0.001, 11.006/ <0.001, 5.287/ <0.001, 4.297/ <0.001, 6.647/ <0.001, 2.330/0.022$). The incidence of MACE in the control group was higher than that in the observation group (5.00% vs. 20.00%, $\chi^2/P=4.114/0.043$). **Conclusion** Sacubitril-valsartan has an obvious efficacy on patients with acute anterior wall ST segment elevation myocardial infarction undergoing emergency PCI, it can improve cardiac func-

tion and the incidence of MACE, and is relatively safe.

【Key words】 Acute anterior wall ST segment elevation myocardial infarction; Sacubitril-valsartan; Percutaneous coronary intervention; Therapeutic effect

急性心肌梗死是心血管疾病发病和死亡的重要原因^[1]。ST 段抬高型心肌梗死 (ST segment elevation myocardial infarction, STEMI) 是急性心肌梗死病情严重的临床表现^[2]。急性前壁心肌梗死在 STEMI 中占比较大,其随着病情的发展可能出现心力衰竭现象^[3]。经皮冠状动脉介入术 (PCI) 是前壁 STEMI 常用的治疗方法,虽疗效较好,但其术后发生心脏不良事件的风险较高^[4-7]。沙库巴曲缬沙坦钠片是由血管紧张素受体 II 受体阻滞剂和血管紧张素受体脑啡肽酶抑制剂组成的新型抗慢性心力衰竭药物,对于抗心力衰竭以及预防心室重构有较好的效果^[8]。本研究观察沙库巴曲缬沙坦用于急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死行急诊 PCI 术后的患者的临床疗效,报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2022 年 3 月—2023 年 3 月齐齐哈尔市第一医院心内科收治急性前壁 STEMI 行急诊 PCI 治疗的患者 80 例作为研究对象,按照随机数字表法分为对照组 40 例和观察组 40 例。2 组患者临床资料比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。本研究已经获得医院伦理委员会批准 (20220117),患者或家属知情同意并签署知情同意书。

表 1 对照组和观察组 STEMI 患者临床资料比较

Tab. 1 Comparison of clinical data between the control group and the observation group

临床资料	对照组 (n=40)	观察组 (n=40)	χ^2/t 值	P 值
性别 [例 (%)]				
男	24 (60.00)	22 (55.00)	0.205	0.651
女	16 (40.00)	18 (45.00)		
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	62.25 \pm 8.85	61.83 \pm 8.26	0.219	0.827
病程 ($\bar{x} \pm s$, h)	8.24 \pm 1.45	8.33 \pm 1.57	0.266	0.791
BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	21.85 \pm 2.69	22.13 \pm 2.97	0.442	0.660
收缩压 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)	126.43 \pm 13.01	126.11 \pm 12.95	0.110	0.912
舒张压 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)	75.56 \pm 8.13	76.02 \pm 8.35	0.250	0.804
心率 ($\bar{x} \pm s$, 次/min)	76.25 \pm 9.68	75.76 \pm 9.23	0.232	0.817
Killip 分级				
< II 级	32 (80.00)	31 (77.50)	0.075	0.785
[例 (%)]				
\geq II 级	8 (20.00)	9 (22.50)		
合并症				
高血压	20 (50.00)	21 (52.50)	0.050	0.823
[例 (%)]				
糖尿病	18 (45.00)	16 (40.00)	0.205	0.651
吸烟史 [例 (%)]	9 (22.50)	11 (27.50)	0.267	0.606
饮酒史 [例 (%)]	16 (40.00)	14 (35.00)	0.213	0.644
既往 PCI 史 [例 (%)]	2 (5.00)	3 (7.50)	0.000	1.000

1.2 病例选择标准 (1) 纳入标准: ①急性前壁的 STEMI 符合《急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指

南》的诊断标准^[9]; ②经冠状动脉造影和心电图确诊为 STEMI; ③首次发病且在 12 h 内接受 PCI 治疗。(2) 排除标准: ①有慢性心力衰竭等既往病史; ②曾行心脏辅助设备植入和心脏移植手术; ③肝肾功能严重不全; ④对本研究所用药物存在过敏史; ⑤自身免疫疾病。

1.3 治疗方法 常规治疗: 经过 PCI 术后患者进行心电图监测、吸氧以及卧床休息的同时, 给予患者硫酸氢氯吡格雷片 (赛诺菲制药有限公司生产) 75 mg, 每天 1 次; 阿司匹林肠溶片 (Bayer HealthCare Manufacturing S. r. l. 生产) 100 mg 口服, 每天 1 次; 琥珀酸美托洛尔缓释片 (阿斯利康制药有限公司生产) 47.5 mg, 每天 1 次; 阿托伐他汀钙片 (辉瑞制药有限公司生产) 20 mg, 每晚 1 次。对照组: 在常规治疗的基础上, 给予马来酸依那普利片 (扬子江药业集团生产) 10 mg, 每天 2 次。观察组: 在对照组治疗的基础上, 给予沙库巴曲缬沙坦钠片 (Novartis Singapore Pharmaceutical Manufacturing Private Ltd 生产) 初始剂量 50 mg, 每天 2 次, 2 周后调整剂量为 100 mg, 每天 2 次。2 组患者均连续治疗 1 个月, 病情好转后, 上述药物应长期服用。

1.4 观测指标与方法

1.4.1 血清 NT-proBNP、cTnI、hs-CRP 检测: 收集患者治疗前 (入院时)、治疗 1 个月后空腹肘静脉血 5 ml, 离心留取血清, 以酶联免疫吸附检测法检测 N 末端脑钠肽前体 (NT-pro BNP, ELISA 试剂盒购自武汉博欧特生物科技有限公司, 货号 orb1205106), 心肌肌钙蛋白 I (cTnI, ELISA 试剂盒购自上海康朗生物科技有限公司, 货号 KL4653), 高敏 C 反应蛋白 (hs-CRP, ELISA 试剂盒购自上海富雨生物科技有限公司, 货号 FY-03502H2) 水平。

1.4.2 左心室功能指标: 使用多普勒超声检测仪 (江苏佳华电子设备有限公司, 型号: 佳华三维彩色超声 JH-950) 检测治疗前后的左心室舒张末期容积 (LVEDV)、左心室收缩末期容积 (LVESV)、左心室射血分数 (LVEF)。

1.4.3 主要心脏不良事件发生率: 患者出院后随访 6 个月, 记录患者发生心力衰竭、心绞痛、复发心肌梗死等主要心脏不良事件 (MACE) 的发生情况。

1.4.4 不良反应: 记录治疗时患者低血压、恶心及头晕等不良反应发生情况。

1.5 临床疗效评价 以《急性 ST 段抬高型心肌梗死

诊断和治疗指南》规范疗效作为评定标准^[9]。显效：呼吸功能和心功能明显提高，水肿消散，心率恢复；有效：呼吸功能和心功能有所提高，体力活动受限较小；无效：症状未缓解，甚至加重。临床有效率 = 显效率 + 有效率。

1.6 统计学方法 采用 SPSS 20.0 软件对数据进行统计学处理。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间、组内比较用独立样本 *t* 检验、配对 *t* 检验；计数资料以频数或率 (%) 表示，组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组临床疗效比较 治疗 1 个月后，观察组临床总有效率(97.50% ,39/40) 高于对照组(77.50% ,31/40), 差异有统计学意义($P < 0.01$) ,见表 2。

表 2 对照组与观察组 STEMI 患者临床疗效比较 [例(%)]

Tab. 2 Comparison of clinical efficacy between the control group and the observation group

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率 (%)
对照组	40	17(42.50)	14(35.00)	9(22.50)	77.50
观察组	40	23(57.50)	16(40.00)	1(2.50)	97.50
U/χ^2 值		$U = 0.655$		$\chi^2 = 7.314$	
<i>P</i> 值		0.513		0.007	

2.2 2 组治疗前后血清学指标比较 治疗前,2 组血清 NT-proBNP、cTnI、hs-CRP 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$) ; 治疗后 2 组血清 NT-proBNP、cTnI、hs-CRP 水平均降低 ,且观察组降低幅度大于对照组 ($P < 0.01$) ,见表 3。

2.3 2 组治疗前后左心室功能比较 治疗前,2 组的左心室功能水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$) ; 治疗后 2 组 LVEF 均升高,LVEDV、LVESV 均下降,且观察组 LVEF 升高和 LVEDV、LVESV 下降幅度大于对照组 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$) ,见表 4。

2.4 2 组 MACE 发生率比较 对照组发生心力衰竭、难治性心绞痛、再发心肌梗死以及心源性死亡各 2 例,观察组发生难治性心绞痛和再发心肌梗死各 1 例;观察组的 MACE 发生率为 5.00% ,低于对照组的 20.00% ($\chi^2 = 4.114, P = 0.043$) ,见表 5。

表 5 对照组与观察组 STEMI 患者 MACE 发生率比较 [例(%)]

Tab. 5 Comparison of MACE incidence rates between control group and observation group patients

组别	例数	心力衰竭	顽固心绞痛	再发心肌梗死	心源性死亡	MACE 发生率 (%)
对照组	40	2(5.00)	2(5.00)	2(5.00)	2(5.00)	8(20.00)
观察组	40	0	1(2.50)	1(2.50)	0	2(5.00)

表 3 对照组与观察组 STEMI 患者治疗前后血清学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 3 Comparison of serological indicators between the control group and the observation group before and after treatment

组别	时间	NT-proBNP (ng/L)	cTnI ($\mu\text{g/L}$)	hs-CRP (mg/L)
对照组 (n=40)	治疗前	334.66 \pm 56.17	11.01 \pm 2.26	14.56 \pm 3.68
	治疗后	271.17 \pm 38.27	8.69 \pm 1.74	8.53 \pm 1.64
观察组 (n=40)	治疗前	329.89 \pm 50.24	11.38 \pm 2.37	14.19 \pm 3.37
	治疗后	229.68 \pm 28.39	5.32 \pm 0.85	6.87 \pm 1.12
<i>t/P</i> 对照组内值		14.139/ <0.001	12.793/ <0.001	19.272/ <0.001
<i>t/P</i> 观察组内值		24.499/ <0.001	28.778/ <0.001	24.085/ <0.001
<i>t/P</i> 治后组间值		5.507/ <0.001	11.006/ <0.001	5.287/ <0.001

表 4 对照组与观察组 STEMI 患者治疗前后左心室功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 4 Comparison of left ventricular function between control group and observation group patients before and after treatment

组别	时间	LVEF (%)	LVEDV (ml)	LVESV (ml)
对照组 (n=40)	治疗前	41.38 \pm 6.77	81.16 \pm 9.25	50.13 \pm 6.37
	治疗后	44.73 \pm 7.21	61.27 \pm 7.43	33.84 \pm 4.26
观察组 (n=40)	治疗前	42.12 \pm 6.83	81.57 \pm 9.33	51.01 \pm 6.59
	治疗后	48.52 \pm 7.34	54.66 \pm 6.28	28.17 \pm 3.31
<i>t/P</i> 对照组内值		5.562/ <0.001	26.652/ <0.001	31.965/ <0.001
<i>t/P</i> 观察组内值		10.396/ <0.001	36.062/ <0.001	42.725/ <0.001
<i>t/P</i> 治后组间值		2.330/ 0.022	4.297/ <0.001	6.647/ <0.001

2.5 2 组不良反应发生率比较 对照组发生低血压 3 例,头晕、恶心各 1 例,不良反应总发生率为 12.50% ; 观察组低血压、头晕、恶心各 1 例,不良反应总发生率为 7.50% 。2 组不良反应总发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.556, P = 0.456$) ,见表 6。

3 讨论

急性前壁 STEMI 是心肌梗死中病情最严重的一种^[10-11] ,主要是由于心肌供血的快速下降,导致患者左心室梗死,以及心肌细胞的坏死,从而引发心室重构和心力衰竭^[12-13] 。急性前壁 STEMI 常见的治疗方法是 PCI 治疗,但经 PCI 治疗后,患者的预后不太理想^[14-15] 。因此本研究通过沙库巴曲缬沙坦钠片对急性前壁 STEMI 行 PCI 治疗后的效果进行分析,为临床急性前壁 STEMI 的治疗提供参考。

表 6 对照组与观察组 STEMI 患者不良反应发生率比较 [例(%)]

Tab. 6 Comparison of incidence of adverse reactions between control group and observation group patients

组别	例数	低血压	头晕	恶心	总发生率 (%)
对照组	40	3(7.50)	1(2.50)	1(2.50)	12.50
观察组	40	1(2.50)	1(2.50)	1(2.50)	7.50

据报道,沙库巴曲缬沙坦钠片可以改善急性前壁 STEMI 于 PCI 术后合并射血分数降低心力衰竭患者的室壁运动障碍,提高左心功能^[16]。东洋等^[17]发现沙库巴曲缬沙坦对 STEMI 急诊 PCI 术后合并心力衰竭患者的治疗效果显著,对肾功能及钾离子的影响较小,且可降低不良心血管事件的发生率。本研究结果中,观察组患者的临床总有效率显著高于对照组;提示沙库巴曲缬沙坦钠片对于急性前壁 STEMI 行急诊 PCI 术后患者的疗效较好,与上述研究结果类似。究其原因,PCI 治疗对梗死血管有疏导作用,及时为梗死部位提供血液,避免左心室重构的发生^[18]。同时沙库巴曲缬沙坦钠片对脑啡肽酶的降解有抑制作用,以及对血管平滑肌有促进作用,从两方面改善血管和心室重构,减轻心脏的压力^[19]。

NT-proBNP 来自于心肌细胞,与心肌细胞和心功能的损伤有关^[20];当急性心肌梗死发生时,cTnI 水平急剧上升,可用于急性心肌梗死的诊断^[21];hs-CRP 在动脉粥样硬化和血栓的形成过程中起到重要作用。因此本研究检测了 2 组患者的血清 NT-proBNP、cTnI、hs-CRP 水平,结果显示对照组和观察组治疗后的 NT-proBNP、cTnI、hs-CRP 水平显著低于治疗前,观察组 NT-proBNP、cTnI、hs-CRP 水平显著低于治疗后对照组,提示沙库巴曲缬沙坦钠片可改善患者 PCI 术后心肌细胞的坏死和心功能的损伤。同时本研究通过对心功能指标的检测发现,对照组和观察组治疗后的 LVEF 显著高于治疗前,LVEDV、LVESV 显著低于治疗前,且观察组 LVEF 显著高于对照组,LVEDV、LVESV 显著低于对照组。究其原因,沙库巴曲缬沙坦钠片对利尿、血管扩张以及心功能改善起到重要作用,通过水钠平衡,抑制纤维化,延缓心脏重构,减轻心脏压力,缓解心脏缺血症状^[22],因此与患者病情相关的血清学指标和心功能指标均得到改善。

急性前壁 STEMI 行 PCI 治疗后,预后情况较差,MACE 发生率较高。因此本研究对患者进行 6 个月的随访,结果显示,观察组的 MACE 发生率显著低于对照组,提示沙库巴曲缬沙坦钠片降低患者 MACE 的发生率。究其原因,沙库巴曲缬沙坦钠片有效缓解心力

衰竭的发生以及心室重构,血管和心功能被改善,提高急性前壁 STEMI 行 PCI 术后患者的治疗效果。同时本研究记录分析 2 组患者在治疗期间的不良反应,对照组和观察组的不良反应发生率差异不显著,说明在增加沙库巴曲缬沙坦钠片治疗后,患者的不良发应并未增加,沙库巴曲缬沙坦钠片相对较安全。

综上所述,沙库巴曲缬沙坦用于急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死行急诊 PCI 术后的患者的临床疗效较好,且 MACE 发生率和治疗期间不良反应的发生率较低。本研究的不足之处在于,样本量较少,之后的研究中应该增加样本量,对急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死行急诊 PCI 术后的患者进行深入研究。

利益冲突:所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明

王钊:设计研究方案,实施研究过程,论文撰写;张瑤:提出研究思路,分析试验数据,论文审核;王书清:进行统计学分析;宋炳慧:实施研究过程,论文修改;吕晶:资料搜集整理

参考文献

- [1] Rajtar-Salwa R, Bobrowska B, Batko J, et al. Lipid-lowering therapy after acute coronary syndrome in outpatient practice-how to achieve goal [J]. J Clin Med, 2023, 12 (20): 6579-6589. DOI: 10.3390/jcm12206579.
- [2] Zarà M, Baggiano A, Amadio P, et al. Circulating small extracellular vesicles reflect the severity of myocardial damage in STEMI patients [J]. Biomolecules, 2023, 13 (10): 1470-1484. DOI: 10.3390/biom13101470.
- [3] 刘美丽,那莹,李宇珊,等.不同梗死部位急性 ST 段抬高型心肌梗死患者经皮冠状动脉介入治疗后心肺运动试验特点分析[J].临床军医杂志,2022,50(6):554-557. DOI:10.16680/j.1671-3826.2022.06.02.
- [4] Vogel RF, Delewi R, Wilschut JM, et al. Direct stenting versus conventional stenting in patients with ST-segment elevation myocardial infarction-a compare crush sub-study [J]. J Clin Med, 2023, 12 (20): 6645-6656. DOI:10.3390/jcm12206645.
- [5] Tsai TY, Lin JF, Tu YK, et al. Validation of ICD-10-CM diagnostic codes for identifying patients with ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction in a national health insurance claims database [J]. Clin Epidemiol, 2023, 15 (1): 1027-1039. DOI: 10.2147/CLEP.S431231.
- [6] 孙慧荣,柯志强,王艺焯,等.基于 fQRS 波构建的列线图模型对急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死 PCI 术后近期 MACE 的预测价值[J].中西医结合心脑血管病杂志,2023,21(7):1255-1260. DOI:10.12102/j.issn.1672-1349.2023.07.017.
- [7] 陶辉宇,孙翔,杨浩,等.前壁 ST 段抬高型心肌梗死患者急诊经皮冠状动脉介入治疗后早期应用沙库巴曲缬沙坦的临床观察[J].岭南心血管病杂志,2022,28(5):407-410. DOI:10.3969/j.issn.1007-9688.2022.05.05.
- [8] 常英,齐皓杰,刘振国.芪蒡强心胶囊结合沙库巴曲缬沙坦治疗慢性心力衰竭的效果及对 NT-proBNP 水平的影响[J].临床医学研究与实践,2023,8(30):97-100. DOI:10.19347/j.cnki.2096-1413.202330025.

(下转 531 页)

- Heart Assoc, 2021, 10 (18): e021182. DOI: 10. 1161/JAHA. 121. 021182.
- [19] 廉铮,吕峰峰,王佳旺,等. RDW 联合 SYNTAX II 积分对急性心肌梗死患者行 PCI 后发生不良心血管事件的预测价值[J]. 山东医药, 2020, 60 (4): 66-69. DOI: 10. 3969/j. issn. 1002-266X. 2020. 04. 017.
- [20] Calabretta R, Castello A, Linguanti F, et al. Prediction of functional recovery after primary PCI using the estimate of myocardial salvage in gated SPECT early after acute myocardial infarction[J]. Eur J Nucl Med Mol Imaging, 2018, 45 (4): 530-537. DOI: 10. 1007/s00259-017-3891-1.
- [21] Fernando H, Dinh D, Duffy SJ, et al. Rescue PCI in the management of STEMI: Contemporary results from the Melbourne Interventional Group registry[J]. Int J Cardiol Heart Vasc, 2021, 33: 100745. DOI: 10. 1016/j. ijcha. 2021. 100745.
- [22] 田源,冯俊,黄海涛,等. 急性心肌梗死患者血清 ITLN-1、AN-GPTL4 水平与冠状动脉病变程度的相关性分析[J]. 疑难病杂志, 2023, 22(3): 236-240. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6450. 2023. 03. 003.
- [23] 黄彩霞. 中老年急性心肌梗死患者急诊 PCI 术后再发现况及其危险因素调查[J]. 护理实践与研究, 2020, 17(20): 24-26. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9676. 2020. 20. 009.
- [24] 闫奎坡,张剑剑,郭雨晴. 完全血运重建对急性 ST 段抬高型心肌梗死合并多支血管病变患者预后影响的 Meta 分析[J]. 疑难病杂志, 2022, 21(11): 1186-1192. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6450. 2022. 11. 013.
- [25] 戴佩佩,王卫,章晓君,等. 丹红注射液联合 PCI 对急性心肌梗死患者血清 sP-sel 和 Cys-C 的影响[J]. 川北医学院学报, 2021, 36(6): 785-787. DOI: 10. 3969/j. issn. 1005-3697. 2021. 06. 026.
- [26] Lyu WY, Qin CY, Wang XT, et al. The application of myocardial contrast echocardiography in assessing microcirculation perfusion in patients with acute myocardial infarction after PCI[J]. BMC Cardiovasc Disord, 2022, 22 (1): 233. DOI: 10. 1186/s12872-021-02404-9.

(收稿日期:2023-05-04)

(上接 526 页)

- [9] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会. 急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南(2019)[J]. 中华心血管病杂志, 2019, 47 (10): 766-783. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3758. 2019. 10. 003.
- [10] 马贵洲,徐荣和,周琳洁,等. 急性前壁心肌梗死患者急诊经皮冠脉介入术后主动脉内球囊反搏与重组人脑利钠肽对心功能的保护作用[J]. 实用医学杂志, 2022, 38 (21): 2720-2726. DOI: 10. 3969/j. issn. 1006-5725. 2022. 21. 016.
- [11] Sjögren H, Pahlm U, Engblom H, et al. Anterior STEMI associated with decreased strain in remote cardiac myocardium[J]. Int J Cardiovasc Imaging, 2022, 38 (2): 375-387. DOI: 10. 1007/s10554-021-02391-0.
- [12] 杨洋,李楠,赖红梅. 急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死患者介入治疗前血清血管内皮生长因子与左心室重构的关联性研究[J]. 中国心血管病研究, 2021, 19 (9): 818-823. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-5301. 2021. 09. 012.
- [13] Lin G, Chen W, Wu M, et al. The value of sacubitril/valsartan in acute anterior wall st-segment elevation myocardial infarction before emergency percutaneous coronary intervention[J]. Cardiology, 2022, 147(5-6): 479-485. DOI: 10. 1159/000527357.
- [14] 陈波,王国宏,陈喆,等. 经血栓抽吸导管应用替罗非班及硝普钠对急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死患者急诊 PCI 治疗效果的影响[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20 (11): 2064-2067. DOI: 10. 13241/j. cnki. pmb. 2020. 11. 012.
- [15] Maruszak N, Pilch W, Januszek R, et al. Risk factors of suboptimal coronary blood flow after a percutaneous coronary intervention in patients with acute anterior wall myocardial infarction[J]. J Pers Med, 2023, 13(8): 1217. DOI: 10. 3390/jpm13081217.
- [16] 王海燕,姜卫星,田丽,等. 沙库巴曲缬沙坦对急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死 PCI 术后心力衰竭患者心功能的影响[J]. 河北医科大学学报, 2020, 41 (3): 254-258, 267. DOI: 10. 3969/j. issn. 1007-3205. 2020. 03. 002.
- [17] 东洋,杜秋红,杨蕾,等. 沙库巴曲缬沙坦对急性 ST 段抬高型心肌梗死急诊经皮冠脉介入治疗术后合并心力衰竭患者治疗效果观察[J]. 临床军医杂志, 2020, 48 (10): 1248-1249, 1252. DOI: 10. 16680/j. 1671-3826. 2020. 10. 40.
- [18] 滕海蛟. 冠状动脉内注射替罗非班在急性 ST 段抬高型心肌梗死 (STEMI) 冠状动脉介入手术治疗 (PCI) 中对血流动力学的影响[J]. 中国医药指南, 2023, 21 (30): 104-106. DOI: 10. 15912/j. cnki. goem. 2023. 30. 045.
- [19] 初艳. 沙库巴曲缬沙坦钠片与琥珀酸美托洛尔治疗冠心病合并慢性心力衰竭的效果分析[J]. 中国医药指南, 2023, 21 (24): 53-56. DOI: 10. 15912/j. cnki. goem. 2023. 24. 023.
- [20] 陆荣荣,薄利雪,托合提阿吉木·阿布都热合曼. 接受 PCI 的 STEMI 住院患者中左心房内径、尿酸浓度及 NT-proBNP 和肽素水平与新发房颤的关系研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21 (18): 1927-1931. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-4695. 2022. 18. 007.
- [21] 杨海滨,谢蛟龙,刘丽萍. 慢性心力衰竭合并心房颤动应用沙库巴曲缬沙坦钠治疗的效果研究[J]. 中国现代药物应用, 2023, 17 (19): 77-80. DOI: 10. 14164/j. cnki. cn11-5581/r. 2023. 19. 019.
- [22] 冯建程,田野. 血清 CLEC2、SERPINA3、hs-CRP/ALB 与 STEMI 患者 PCI 后 MACE 的关系及其预测效能分析[J]. 检验医学与临床, 2023, 20 (11): 1544-1549. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2023. 11. 010.

(收稿日期:2023-12-15)