· 临床研究 ·

经皮冠状动脉介入治疗急性 ST 段抬高型心肌梗死与急性非 ST 段抬高型心肌梗死患者的临床对比

杨体霞,程昭栋,李峰,沈童童,刘亚圆,王欣欣,王甜
安徽医科大学附属滁州医院心血管内科,滁州 239000

[摘要] **目的** 对比经皮冠状动脉介入治疗中的急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)与急性非 ST 段抬高型心肌梗死(NSTEMI)患者在住院期间临床特征、介入诊疗以及预后方面的差异。**方法** 回顾性分析同期住院的经皮冠状动脉介入治疗的 152 例急性心肌梗死患者,根据 ST 段是否抬高分为 STEMI 组(98 例)及 NSTEMI 组(54 例)。统计 2 组患者的临床资料、冠脉造影及介入治疗结果,随访 1 年内有无再次经皮冠状动脉介入治疗,以及有无死亡情况,对比 2 组相关临床资料,分析 STEMI 与 NSTEMI 患者住院期间临床特征、冠脉介入及预后等方面的差异。**结果** 2 组患者在男女比例、高血压病、高脂血症以及糖尿病患病率方面,差异均无统计学意义($P>0.05$);NSTEMI 组患者年龄较 STEMI 患者偏大,差异有统计学意义($P<0.05$);NSTEMI 组合并肾功能不全的患者比例较 STEMI 组高($P<0.05$);在抽烟这一危险因素方面,STEMI 组患者比例高于 NSTEMI 组,差异有统计学意义($P<0.05$);STEMI 组患者行急诊经皮冠状动脉介入治疗(PCI)的比例明显高于 NSTEMI 组($P<0.05$),在行 PCI 过程中,需要辅助治疗(血栓抽吸、主动脉球囊反搏、临时起搏或电除颤)的患者比例,STEMI 组高于 NSTEMI 组($P<0.05$),冠状动脉造影过程中我们发现 NSTEMI 组三支病变的发生率远高于 STEMI 组($P<0.05$),而侧支循环的形成在 NSTEMI 组中也较 STEMI 组常见,差异有统计学意义($P<0.05$)。在 1 年的随访中发现,NSTEMI 组再次行 PCI 的比例较 STEMI 组高,差异有统计学意义($P<0.05$)。住院期间 2 组患者在住院时间和住院费用方面差异无统计学意义($P>0.05$),2 组患者在院内心力衰竭及院内死亡的发生率上差异也无统计学意义($P>0.05$),在 1 年随访时发现,2 组患者发生死亡的比例差异也无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 接受 PCI 术治疗的 STEMI 及 NSTEMI 患者虽然临床情况及冠脉介入诊疗方面有所不同,但近期及 1 年后的临床预后相似。

[关键词] 心肌梗死;ST 段抬高型心肌梗死;非 ST 段抬高型心肌梗死;经皮冠状动脉介入治疗;预后
DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2023.04.023

Clinical comparative analysis and significance of patients undergoing percutaneous coronary intervention for ST-elevation type and non-ST-elevation type of aute myocardial infarction

Yang Tixia, Cheng Zhaodong, Li Feng, Shen Tongtong, Liu Yayuan, Wang Xinxin, Wang Tian
Department of Cardiology, Chuzhou Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Chuzhou 239000, China

[**Abstract**] **Objective** To compare the differences in clinical characteristics, interventional treatment, and prognosis between STEMI and NSTEMI patients undergoing percutaneous coronary intervention during hospitalization. **Methods** One hundred and fifty-two hospitalized patients with acute myocardial infarction undergoing percutaneous coronary intervention, and they were divided into STEMI group($n=98$) and NSTEMI group($n=54$) according to electrocardiographic findings. Clinical data of the two groups was retrospectively analyzed, including clinical information, coronary angiography, and interventional treatment results. Patients of the two groups were followed up for one year, the second PCI treatment and death was recorded and analyzed. The relevant clinical data between the two groups was compared, and the differences in clinical characteristics, coronary intervention, and prognosis between STEMI and NSTEMI patients analyzed during hospitalization. **Results** There was no statistical difference between the two groups in terms of male female ratio, hypertension, hyperlipidemia and prevalence of diabetes($P>0.05$). Patients in the NSTEMI group were older than those in the STEMI group, with a statistically significant difference($P<0.05$). The proportion of patients with renal insufficiency in the NSTEMI group was higher than that in the STEMI group ($P<0.05$). In terms of smoking as a risk

基金项目:安徽省滁州市卫生健康科研项目(2022009)
作者简介:杨体霞,主治医师,Email:yangtixia2008@126.com

factor, the proportion of patients in the STEMI group was higher than that in the NSTEMI group, with a statistically significant difference ($P<0.05$). The proportion of patients in the STEMI group undergoing emergency PCI was significantly higher than that in the NSTEMI group ($P<0.05$). During PCI, the proportion of patients requiring adjuvant treatment (thrombus aspiration, IABP, temporary pacing, or electrical defibrillation) was higher in the STEMI group than in the NSTEMI group ($P<0.05$). We found that the incidence of three vessel lesions in the NSTEMI group was significantly higher than that in the STEMI group ($P<0.05$), and the formation of collateral circulation was also more common in the NSTEMI group than in the STEMI group, with a statistically significant difference ($P<0.05$) during coronary angiography. During one-year follow-up, we found that the proportion of patients who underwent the second PCI treatment in the NSTEMI group was higher than that in the STEMI group ($P<0.05$), with a statistically significant difference. During hospitalization, we found that no significant difference between the two groups in terms of hospitalization time and hospitalization expenses ($P>0.05$). There was no statistically significant difference between the two groups in the incidence of in-hospital heart failure and in-hospital death ($P>0.05$). At the one-year follow-up, it was found that there was no statistically significant difference in the proportion of deaths between the two groups ($P>0.05$). **Conclusions** Although patients with STEMI and NSTEMI undergoing PCI differ in clinical conditions and coronary intervention, their short-term and one-year clinical outcomes are similar.

[**Keywords**] Myocardial infarction; ST elevation myocardial infarction; Non-ST elevated myocardial infarction; Percutaneous coronary intervention; Prognosis

随着社会发展及生活水平提高,2018 年心血管疾病占城乡居民总死亡原因的首位[1]。急性心肌梗死(AMI)是临床上常见的危重症,主要是指持续性的严重心肌缺血导致机体出现心肌局部发生急性坏死,是冠心病的一种严重类型,也是心血管病的重要死因[2-3]。根据 ST 段是否抬高分为急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)与急性非 ST 段抬高型心肌梗死(NSTEMI)2 种类型,两者有不同的临床特点及预后。欧美几项研究显示,住院的 AMI 患者中 NSTEMI 比例逐年升高,占 60% ~ 80%,而 STEMI 的比例逐渐下降[4-5]。与欧美国家不同的是,虽然我国住院 AMI 患者中 NSTEMI 占比也呈上升趋势,但是 STEMI 仍然占主导地位[6-10]。本研究对急性心肌梗死住院患者的病历资料进行回顾性分析,了解住院 AMI 患者中经皮冠状动脉介入治疗(PCI)的 STEMI 和 NSTEMI 的临床特点、冠脉病变及介入治疗情况,电话或门诊随访 1 年,分析其与临床预后的关系,希望对临床工作有所启示和帮助。

1 资料和方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 7 月 31 日于安徽医科大学附属滁州医院心血管内科三病区住院治疗行冠脉造影 + PCI 术且主要诊断为 AMI 的 152 例患者病历资料,其中 STEMI 患者 98 例,NSTEMI 患者 54 例。AMI 纳入标准:(1)符合中华医学会心血管病学分会制定的 AMI 诊断标准;(2)其中 1、2、3、4b、4c 型 AMI 患者纳入研究,4a、5 型排除;(3)临床资料完整。排除标准:存在严重肝、肾功能障碍及恶性肿瘤、出血性脑血管疾病或临床资料不全患者。STEMI 与 NSTEMI 的诊断标准:所有患者入院后及时接受心电图检查,以相邻 2 个或 2 个以上导联 ST 段抬高 0.1 mV 及以上为 STEMI;以 ST 段下降,T 波倒置或无明显改变为 NSTEMI。本研究方案通过安徽医科大学附属滁州医院医学伦理委员会审批。

1.2 资料收集 通过查阅电子病历系统,收集患者的病历资料,包括一般情况(年龄、性别、合并症、危险因素等)、临床诊断、造影结果及血运重建情况[病变血管数量、支架或球囊植入数量,PCI 时有无辅助治疗措施如血栓抽吸、冠脉内溶栓、主动脉球囊反搏(IABP)植入、临时起搏或电除颤等、有无侧支循环]、住院天数、住院费用、院内死亡、住院期间有无发生心力衰竭。随访 1 年,随访形式为电话及(或)门诊随访,记录 1 年内有无再次行 PCI 术(计划或非计划),记录 1 年内有无出现死亡。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 20.0 统计学软件分析数据,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用两独立样本 t 检验;计数资料以例数与百分比表示,采用 χ^2 检验。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床特征、住院期间及预后情况 98 例STEMI 组中男性为 71 例(72.4%),54 例 NSTEMI 组中男

性为 40 例(74.0%),差异无统计学意义($P>0.05$)。NSTEMI 组患者年龄较 STEMI 组患者偏大,差异有统计学意义($P<0.05$),合并肾功能不全的比例也较 STEMI 组高,差异有统计学意义($P<0.05$)。STEMI 组与 NSTEMI 组患者在合并高血压、高脂血症、糖尿病的比例上差异无统计学意义(P 值均 >0.05)。抽烟作为急性心肌梗死的独立危险因素,在 STEMI 组患者中尤其明显,对比 NSTEMI 组患者,差异有统计学意义($P<0.05$)。随后课题组统计了 STEMI 组和 NSTEMI 组患者住院天数及住院总费用,差异均无统计学意义($P>0.05$)。STEMI 组和 NSTEMI 组在院内心力衰竭发生率及院内死亡率上亦差异无统计学意义($P>0.05$)。出院 1 年内本组电话及(或)门诊随访了 2 组患者并记录下死亡情况,STEMI 组和 NSTEMI 组死亡患者分别为 3 例(3.1%)和 1 例(1.9%),差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.2 冠脉介入诊疗情况 STEMI 组入院行急诊 PCI 的患者为 85 例(86.7%),对比 NSTEMI 组行急诊 PCI 的患者为 25 例(46.3%),差异有统计学意义($P<0.05$);而 PCI 术中需要辅助治疗措施(如血栓抽吸、冠脉内溶栓、IABP 植入、临时起搏或电除颤)的患者,STEMI 组和 NSTEMI 组分别为 48 例(49%)与 10 例(18.5%),差异有统计学意义($P<0.05$);在行冠脉造影时发现,NSTEMI 组患者中三支病变发生率较 STEMI 组高(77.8% 比11.2%),差异有统计学意义($P<0.05$),侧支循环形成率也高于 STEMI 组(38.9% 比 6.1%),差异有统计学意义($P<0.05$);本研究在 1 年时间里随访发现,NSTEMI 组 2 次行 PCI(含计划内和计划外)的患者比例较 STEMI 组高,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

3 讨论

AMI 病死率高,预后差,严重威胁人民群众健康。近年来随着以 PCI 和冠状动脉旁路移植术为主的冠心病血运重建治疗的逐步普及,极大地缓解了冠心病患者的临床症状,并在一定程度改善患者的预后,但是 AMI 仍是重大的临床疾病。STEMI 的发生机制主要是在冠状动脉病变的基础上发生以纤维蛋白为主的血栓形成,造成了冠状动脉的急性完全闭塞,形成透壁性梗死,表现为 ST 段的抬高[11],NSTEMI 主要是以血小板血栓为主,造成冠状动脉的急性次全闭塞,出现心内膜下损伤[12],则表现为 ST 段压低。虽然两者病理生理特点基本相同,但又存在显著差别。在临床表现、并发症等存在一定差异,因此两者具体治疗方案及预后不同。研究证实,

表 1 2 组患者临床特征、住院期间及预后情况比较

组别	例数	男性[例(%)]	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	高血压病史[例(%)]	高脂血症史[例(%)]	糖尿病史[例(%)]	肾功能不全史[例(%)]	吸烟史[例(%)]	住院天数($\bar{x}\pm s$,d)	住院总费用($\bar{x}\pm s$,元)	院内心力衰竭[例(%)]	院内死亡[例(%)]	1 年内死亡[例(%)]
NSTEMI 组	54	40(74.0)	67.8±12.2	38(70.4)	20(37.0)	18(33.3)	7(13.0)	10(18.5)	10.2±5.3	46 361±20 739	16(29.6)	0(0)	1(1.9)
STEMI 组	98	71(72.4)	61.8±14.0	64(65.3)	22(22.4)	23(23.5)	2(2.0)	45(45.9)	9.6±4.0	42 423±16 487	28(28.6)	1(1.0)	3(3.1)
χ^2 或 t 值		0.047	-2.617	0.405	3.705	1.720	7.456	11.319	-0.676	-1.283	0.019	0.555	0.199
P 值		0.829	0.010	0.525	0.054	0.190	0.006	0.001	0.500	0.201	0.890	0.456	0.656

注:NSTEMI 为急性非 ST 段抬高型心肌梗死;STEMI 为急性 ST 段抬高型心肌梗死。

表 2 2 组患者冠脉诊疗情况比较[例(%)]

组别	例数	急诊 PCI	PCI 中辅助治疗	三支病变	侧支循环形成	1 年内 2 次行 PCI
NSTEMI 组	54	25(46.3)	10(18.5)	42(77.8)	21(38.9)	26(48.1)
STEMI 组	98	85(86.7)	48(49.0)	11(11.2)	6(6.1)	30(30.6)
χ^2 值		28.471	13.690	67.902	25.589	4.601
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.032

注:NSTEMI 为急性非 ST 段抬高型心肌梗死;STEMI 为急性 ST 段抬高型心肌梗死;PCI 为经皮冠状动脉介入治疗。

随着人口老龄化的发展,高血压、糖尿病、血脂异常等基础疾病的患病率上升,NSTEMI 的发病率也随之升高[13]。我国是一个老龄化国家,年龄 >65 岁的人口不断增加。根据《中国心血管病报告 2018》显示,我国人群高血压、糖尿病、血脂异常等基础疾病的患病率仍处于上升阶段[1]。本研究结果显示,NSTEMI 患者较 STEMI 患病年龄大,与国内之前研究结果[10,14]类似;NSTEMI 组相对于 STEMI 组患者合并高血压、高血脂及糖尿病的比例较高,但未显示出统计学差异,与之前研究结果[10]存在差异,其原因可能与本研究纳入的病例存在偏倚、病例数过少有关。本研究所纳入的患者均为行 PCI 的病例,临床中可能存在一些 NSTEMI 患者因为症状不典型、错过最佳就诊时机等情况而漏诊或未行 PCI 治疗。本研究显示,吸烟作为导致急性心肌梗死发生发展的独立危险因素之一,在 STEMI 患者中尤其明显,吸烟比例较 NSTEMI 患者明显提高。合并肾功能不全的心肌梗死患者在 NSTEMI 组中比例较高,可能与患者高龄、重要器官功能严重衰退及合并高血压、糖尿病等基础疾病有关。

本研究中详细对比 STEMI 及 NSTEMI 患者在行 CAG 及 PCI 术中的几项指标,发现 STEMI 患者行急诊 PCI 的比例较高,而 NSTEMI 患者比例明显低于 STEMI 患者,主要原因一方面是 STEMI 患者症状明显,心电图特异性 ST-T 变化明显,容易第一时间诊断而进行急诊 PCI 术,从而及时进行血运重建。NSTEMI 患者年龄普遍较大,痛觉敏感度较年轻人低,症状没有 STEMI 患者典型,且患者心电图往往没有特征性 ST-T 改变,从而导致 NSTEMI 患者诊断可能存在延迟。另一方面,在诊断明确以后,因为患者年龄较大,手术风险方面较年轻人高,一定程度上也可能导致家属及患者有所顾虑而拒绝或推迟 PCI 术,以上两方面均可导致 NSTEMI 患者行急诊 PCI 比例降低。而在行 PCI 术过程中,STEMI 患者术中需要辅助治疗(如血栓抽吸、冠脉内溶栓、IABP 植入、临时起搏或电除颤)的比例也较 NSTEMI 患者高,分析原因系 STEMI 多为单支血管闭塞性病变,冠脉内为富含纤维蛋白的红色血栓,血栓负荷较重,冠状动脉造影过程中常常可以发现闭塞血管内血栓影,治疗原则是在强化抗栓、抗缺血的基础上,尽早、完全、持续开通梗死相关动脉,可行溶栓或急诊介入治疗[15-16];术中可根据血栓负荷情况予以血栓抽吸或冠脉内溶栓[3]。而 NSTEMI 患者的冠脉病变经历了反复缺血和侧支循环建立的过程,心肌功能被抑制,但尚可逆或存活。因此当再次发生急性冠脉缺血事件时,冠脉血管由于存在缺血预适应,从而表现为非闭塞性病变[17];其多形成富含血小板的白色血栓可能与局部非中断的血流可冲走凝血酶有关,这也可能是 NSTEMI 患者胸痛症状不如 STEMI 患者典型的原因。冠状动脉三支病变是冠心病患者中极其重要且危重的一种情况,具有较高的病死率和致残率,与高龄、高血压、糖尿病等因素有关[18-19]。本研究结果提示,NSTEMI 患者中侧支循环及三支病变比例明显高于 STEMI 组,与国内相关研究结果[20]相同。可能正是由于 NSTEMI 患者中三支病变比例较高,在 1 年的随访过程中课题组发现,NSTEMI 患者行 2 次 PCI 的比例明显高于 STEMI 患者,在行 2 次 PCI 的患者中很大一部分需要择期处理剩余血管病变。

本研究显示 STEMI 与 NSTEMI 患者在住院期间心力衰竭、病死率、住院天数、住院总费用以及 1 年后的病死率几个方面均未见明显差异。2 组患者近期及 1 年内的预后相近,与之前研究[21]相似。分析 STEMI 和 NSTEMI 的预后无差异可能有以下原因:虽然 STEMI 发病急,罪犯血管的闭塞性血栓形成,病情较重,但是行急诊 PCI 的比例非常高,绝大多数 STEMI 患者均可及时诊断且行早期血运重建,早期血运重建可以减少梗死面积,改善近期的预后,保留患者心功能。而 NSTEMI 在高龄、侧支循环形成比例、肾功能不全比例均高于 STEMI,需要处理的多支病变比例高,且需要多次 PCI,反映 NSTEMI 患者的动脉硬化程度较重。然而在住院期间 NSTEMI 患者因为侧支循环的形成使得梗死面积和梗死心肌细胞数量可能低于 STEMI 患者,心脏功能得以保存,使得 2 组患者近期的预后相似。当患者度过急性期以后,急性期 PCI 对长期预后改善已不突出。由于 2 组患者的病理生理基础均为动脉粥样硬化,需要长期对于动脉粥样硬化进行二级预防,所有 AMI 患者均可从二级预防中获益,本研究中所有患者均为接受了 PCI 的患者,且患者在随访期间用药无间断,且无明显差异,因此长期预后差别不大,提示 STEMI 和 NSTEMI 患者只是急性期血运重建治疗策略有所不同,长期二级预防方案是一致的,对于所有急性心肌梗死患者在急性期血运重建后均应加强长期药物治疗及门诊随诊。本研究表明,行 PCI 治疗的 STEMI 和 NSTEMI 患者在住院期间的临床

情况和介入治疗方面虽有所差异,但近期及 1 年时间预后相似。

参 考 文 献

[1] 胡盛寿,高润霖,刘力生,等.《中国心血管病报告 2018》概要[J]. 中国循环杂志,2019,34(3):209-220.

[2] 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. 非 ST 段抬高型急性冠状动脉综合征诊断和治疗指南(2016)[J]. 中华心血管病杂志,2017,45(5):359-376.

[3] 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.

[4] SUGIYAMA T, HASEGAWA K, KOBAYASHI Y, et al. Differential time trends of outcomes and costs of care for acute myocardial infarction hospitalizations by ST elevation and type of intervention in the United States, 2001-2011[J/OL]. J Am Heart Assoc, 2015, 4(3): e001445. DOI: 10.1161/JAHA.114.001445.

[5] FREISINGER E, FUERSTENBERG T, MALYAR N M, et al. German nationwide data on current trends and management of acute myocardial infarction: discrepancies between trials and real-life[J]. Eur Heart J, 2014, 35(15): 979-988.

[6] ZHANG Q, ZHAO D, XIE W, et al. Recent trends in hospitalization for acute myocardial infarction in Beijing: increasing overall burden and a transition from ST-segment elevation to non-ST-segment elevation myocardial infarction in a population-based study[J/OL]. Medicine (Baltimore), 2016, 95(5): e2677. DOI: 10.1097/MD.0000000000002677.

[7] 雍婧雯,王志坚,林徐泽,等. 急性心肌梗死患者患病构成比及住院死亡率变化趋势[J]. 中华心血管病杂志,2019,47(3):209-214.

[8] LENG W X, YANG J G, FAN X X, et al. Contemporary invasive management and in-hospital outcomes of patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction in China: findings from China Acute Myocardial Infarction (CAMI) Registry[J]. Am Heart J, 2019, 215: 1-11.

[9] LI J, LI X, WANG Q, et al. China PEACE Collaborative Group. ST segment elevation myocardial infarction in China from 2001 to 2011 (the China PEACE-Retrospective Acute Myocardial Infarction Study): a retrospective analysis of hospital data[J]. Lancet, 2015, 385(9966): 441-451.

[10] 陈卫省,顾颖,肖雨尘,等. 2007—2018 年住院 ST 段抬高型心肌梗死和非 ST 段抬高型心肌梗死患者比例及院内死亡率变化趋势[J]. 第二军医大学学报,2020,41(10):1053-1061.

[11] 李爱英. 急性 ST 段抬高型心肌梗死病人心电图对梗死相关动脉预测价值分析[J]. 内蒙古医科大学学报,2013,35(1):53-56.

[12] 刘晓宇,陈岩,楚英杰,等. 心电图 ST 段压低和无偏移型心肌梗死患者的临床特征[J]. 郑州大学学报(医学版),2014,49(5):738-741.

[13] CAO C F, REN J Y, ZHOU X H, et al. Twenty-year trends in major cardiovascular risk factors in hospitalized patients with acute myocardial infarction in Beijing[J]. Chin Med J (Engl), 2013, 126: 4210-4215.

[14] 杨佳伟. ST 段抬高型心肌梗死与非 ST 段抬高型心肌梗死患者发病特点及其预后影响因素的对比研究[J]. 实用心脑肺血管病杂志,2016,24(12):15-18.

[15] VOGEL B, CLAESSEN B E, ARNOLD S V, et al. ST-segment elevation myocardial infarction[J]. Nat Rev Dis Primers, 2019, 5(1):39.

[16] CHEN G X. Effects of intracoronary injection of nicorandil and tirofiban on myocardial perfusion and short-term prognosis in elderly patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction after emergency PCI[J]. World J Emerg Med, 2020, 11(3):157.

[17] HWANG H, PARK C, CHO J, et al. Clinical characteristics of occluded culprit arteries and collaterals in patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction and impact on clinical outcomes[J]. Exp Ther Med, 2018, 16(4):3710-3720.

[18] 杨辉,陈晨,刘兆平,等. 冠心病三支血管病变的危险因素分析[J]. 中国临床保健杂志,2020,23(2):202-205.

[19] 程昭栋,杨体霞,周利民,等. 糖化血红蛋白水平对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者住院期间及近期预后的影响[J]. 中国临床保健杂志,2018,21(3):345-348.

[20] 史云桃,蒋廷波. 急性 ST 段抬高型心肌梗死与非 ST 段抬高型心肌梗死的对比性研究[J]. 岭南心血管病杂志,2016,22(4):406-408.

[21] 康俊萍,马长生,吕强,等. 非 ST 段抬高和 ST 段抬高心肌梗死患者介入结果的比较[J]. 中华急诊医学杂志,2010,19(11):1156-1159.

(收稿日期:2023-06-28)