

· 论著 ·

重组人尿激酶原冠状动脉内注射对行经皮冠状动脉介入术的急性心肌梗死患者的影响研究

汪贵忠, 赵胜, 许恩文, 欧阳星文, 方昱, 成威, 赵文强

【摘要】 目的 探讨重组人尿激酶原冠状动脉内注射对行经皮冠状动脉介入术(PCI)的急性心肌梗死患者的影响。方法 选取2016—2017年在安徽省第二人民医院行PCI的急性心肌梗死患者58例,采用随机数字表法分为对照组($n=30$)和观察组($n=28$)。两组患者入院后均给予常规治疗及PCI后常规处理,观察组患者PCI中给予重组人尿激酶原冠状动脉内注射。比较两组患者PCI后TIMI血流分级及校正的TIMI血流帧数计数(CTFC)、PCI前及PCI后1周心功能指标、PCI后1个月内出血事件及主要不良心血管事件发生情况。结果 观察组患者PCI后TIMI血流分级优于对照组,CTFC低于对照组($P<0.05$)。PCI前两组患者左心室射血分数(LVEF)、左心室舒张末期径(LVEDD)、左心室收缩末期径(LVESD)、左心室舒张早期与晚期充盈峰速度比值(E/A比值)比较,差异无统计学意义($P>0.05$);PCI后1周两组患者LVEDD、LVESD比较,差异无统计学意义($P>0.05$),而观察组患者LVEF、E/A比值高于对照组($P<0.05$)。两组患者PCI后1个月内出血事件发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组患者PCI后1个月内不良心血管事件发生率低于对照组($P<0.05$)。结论 重组人尿激酶原冠状动脉内注射可有效促进急性心肌梗死患者PCI后冠状动脉血流恢复,在一定程度上改善患者心功能及预后,且安全性较高。

【关键词】 心肌梗死; 经皮冠状动脉介入治疗; 重组人尿激酶原; 冠状动脉血流; 预后

【中图分类号】 R 542.22 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.06.005

汪贵忠, 赵胜, 许恩文, 等. 重组人尿激酶原冠状动脉内注射对行经皮冠状动脉介入术的急性心肌梗死患者的影响研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26(6): 19-23. [www.syxnf.net]

WANG G Z, ZHAO S, XU E W, et al. Impact of intracoronary injection of recombinant human pro-urokinase on acute myocardial infarction patients undergoing PCI [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2018, 26(6): 19-23.

Impact of Intracoronary Injection of Recombinant Human Pro-urokinase on Acute Myocardial Infarction Patients Undergoing PCI WANG Gui-zhong, ZHAO Sheng, XU En-wen, OUYANG Xing-wen, FANG Yu, CHENG Wei, ZHAO Wen-qiang

Department of Cardiology, Anhui NO.2 Provincial People's Hospital, Hefei 230001, China

Corresponding author: ZHAO Wen-qiang, E-mail: zwenqiang2014@sina.com

【Abstract】 Objective To investigate the impact of intracoronary injection of recombinant human pro-urokinase on acute myocardial infarction patients undergoing PCI. **Methods** A total of 58 acute myocardial infarction patients undergoing PCI were selected in Anhui NO.2 Provincial People's Hospital from 2016 to 2017, and they were divided into control group ($n=30$) and observation group ($n=28$) according to random number table. Patients in the two group received conventional treatment after admission and after PCI, while patients in observation group received intracoronary injection of recombinant human pro-urokinase. TIMI blood flow grade and CTFC after PCI, index of cardiac function index before PCI and 1 week after PCI, incidence of hemorrhagic events and major adverse cardiovascular events within one month after PCI were compared between the two groups. **Results** TIMI blood flow grade in observation group was statistically significantly better than that in control group after PCI, and CTFC in observation group was statistically significantly lower than that in control group ($P<0.05$). No statistically significant differences of LVEF, LVEDD, LVESD or E/A ratio was found between the two groups before PCI ($P>0.05$), nor was LVEDD or LVESD 1 week after PCI ($P>0.05$), while LVEF and E/A ratio in observation group were statistically significantly higher than those in control group 1 week after PCI ($P<0.05$). No statistically significant differences of incidence of hemorrhagic events was found between the two groups within one month after PCI ($P>0.05$), while incidence of major adverse cardiovascular events in observation group was statistically significantly lower than that in control group ($P<0.05$).

230001 安徽省合肥市, 安徽省第二人民医院心内科

通信作者: 赵文强, E-mail: zwenqiang2014@sina.com

Conclusion Intracoronary injection of recombinant human pro-urokinase can effectively promote the recovery of coronary blood flow in acute myocardial infarction patients undergoing PCI, improve the cardiac function and prognosis to some extent, with relatively high safety.

【 Key words 】 Myocardial infarction; Percutaneous coronary intervention; Recombinant human urokinase; Coronary blood flow; Prognosis

急性心肌梗死是临床常见心血管疾病之一，主要指冠状动脉粥样硬化斑块破裂、局部血栓形成造成冠状动脉急性闭塞、血流中断等而导致的急性心肌坏死，严重威胁患者的生命安全^[1-2]。早期完全、迅速、持久地开通梗死相关动脉并恢复心肌灌注对挽救濒死心肌细胞、改善患者预后具有重要意义。经皮冠状动脉介入术(PCI)是临床治疗急性心肌梗死常用的手段之一，可早期开通闭塞血管、恢复心肌灌注，有助于延缓疾病进展、降低患者病死率^[3]，但由于冠状动脉内血栓或支架内血栓形成及斑块脱落等而易导致远端血管栓塞，造成慢复流甚至无复流等，从而影响PCI治疗效果^[4-5]。重组人尿激酶原是一种新型纤溶酶原激活剂，可有效减少PCI中冠状动脉内血栓或支架内血栓形成^[6]，但目前关于重组人尿激酶原在急性心肌梗死患者PCI中应用效果的随机对照研究较少。本研究旨在探讨重组人尿激酶原冠状动脉内注射对行PCI的急性心肌梗死患者的影响，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016—2017年在安徽省第二人民医院行PCI的急性心肌梗死患者58例，均符合《急性ST段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南》^[7]中的急性心肌梗死诊断标准。纳入标准：(1)有严重、持续性胸痛表现，胸痛持续时间≥30 min且无缓解；(2)发病至PCI时间≤12 h。排除标准：(1)近1个月内有出血史、创伤史、内脏手术史、脑出血史者；(2)合并血液系统疾病、活动性消化道溃疡、严重肝肾功能障碍、颅内肿瘤者；(3)伴有难以控制的高血压者〔收缩压(SBP)/舒张压(DBP)≥180/110 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)〕；(4)有出血倾向或合并出血性疾病者；(5)妊娠期或哺乳期妇女；(6)对本研究所用药物过敏者。采用随机数字表法将所有患者分为对照组(n=30)和观察组(n=28)。两组患者

性别、年龄、发病至PCI时间、心肌梗死部位、合并症、吸烟率比较，差异无统计学意义(P>0.05，见表1)，具有可比性。本研究经安徽省第二人民医院医学伦理委员会审核批准，所有患者自愿参与本研究并签署知情同意书。

1.2 方法 两组患者入院后均给予常规治疗，包括给予阿司匹林(拜耳医药保健有限公司生产，国药准字H20120236)300 mg、替格瑞洛(阿斯利康制药有限公司生产，国药准字J20130020)180 mg、阿托伐他汀钙(辉瑞制药有限公司生产，国药准字H20051408)20 mg，均为口服；PCI前给予肝素(上海上药第一生化药业有限公司生产，国药准字H31022051)100 U/kg静脉推注。在常规治疗基础上，观察组患者在导丝或球囊通过梗死相关动脉后将注射用重组人尿激酶原(商品名：普佑克，天津天士力药业有限公司生产，国药准字S20110003)10 mg+0.9%氯化钠溶液10 ml注入冠状动脉。两组患者PCI后均给予常规处理，包括心电、血压监护，给予阿司匹林100 mg/次，1次/d，口服；替格瑞洛90 mg/次，2次/d，或氯吡格雷(深圳信立泰药业股份有限公司生产，国药准字H20000542)75 mg/次，1次/d，口服；阿托伐他汀钙20 mg/次，1次/d，口服；同时根据患者情况给予低分子肝素、硝酸酯类药物等，连续用药5~7 d。

1.3 观察指标

1.3.1 TIMI血流分级及校正的TIMI血流帧数计数(CTFC) 比较两组患者PCI后TIMI血流分级，TIMI血流分级标准：血管远端无前向血流为0级(无灌注)，造影剂部分通过闭塞部位但不能充盈远端血管为1级(渗透而无灌注)，造影剂可完全充盈远端血管但造影剂充盈及清除速度较慢为2级(部分灌注)，造影剂完全、迅速充盈远端血管且清除速度正常为3级(完全灌注)。CTFC即第1帧和最末帧之间的帧数，第1帧定

表 1 两组患者一般资料比较
Table 1 Comparison of general information between the two groups

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	发病至 PCI 时 间($\bar{x} \pm s$, h)	心肌梗死部位 [n (%)]		合并症 [n (%)]			吸烟 [n (%)]
					下壁	前壁	高血压	糖尿病	高脂血症	
对照组	30	22/8	58.0 ± 15.3	5.0 ± 1.1	19 (63.3)	11 (36.7)	15 (50.0)	6 (20.0)	8 (26.7)	15 (50.0)
观察组	28	23/5	61.5 ± 14.4	4.9 ± 1.1	18 (64.3)	10 (35.7)	10 (35.7)	3 (10.7)	6 (21.4)	12 (46.2)
$\chi^2 (t)$ 值		0.646	0.887 ^a	0.313 ^a		0.569	1.205	0.953	0.217	0.297
P 值		0.421	0.379	0.755		0.451	0.272	0.329	0.641	0.586

注：PCI=经皮冠状动脉介入术；^a为t值

义为造影剂完全或近乎完全充盈冠状动脉起始部并接触冠状动脉血管壁两侧、能见到造影剂开始前向运动; 最末帧定义为造影剂进入远端血管并使特定的解剖标志显影, 其中左前降支(LAD)的解剖标志是远端心尖处, 左回旋支(LCX)的解剖标志是包括病变部位在内的最远端钝缘支分叉, 右冠状动脉(RCA)的解剖标志是左室后支远端。

1.3.2 心功能指标 采用GE vivid 7型彩色多普勒超声诊断仪检测两组患者PCI前、PCI后1周心功能指标, 包括左心室射血分数(LVEF)、左心室舒张末期内径(LVEDD)、左心室收缩末期内径(LVESD)、左心室舒张早期与晚期充盈峰速度比值(E/A比值)。

1.3.3 出血事件及主要不良心血管事件 记录两组患者PCI后1个月内出血事件及主要不良心血管事件发生情况, 其中出血事件包括鼻黏膜出血、牙龈出血、泌尿道出血、消化道出血及脑出血; 主要不良心血管事件包括低血压、再发心肌梗死、心绞痛、脑卒中、再次血运重建及死亡。

1.4 统计学方法 采用SPSS 18.0统计学软件进行数据分析, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 采用两独立样本 t 检验; 计数资料以相对数表示, 采用 χ^2 检验; 等级资料分析采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 TIMI血流分级及CTFC 观察组患者PCI后TIMI血流分级优于对照组, CTFC低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$, 见表2)。

2.2 心功能指标 PCI前两组患者LVEF、LVEDD、LVESD、E/A比值比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); PCI后1周两组患者LVEDD、LVESD比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 而观察组患者LVEF、E/A比值高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$, 见表3)。

2.3 出血事件 对照组患者PCI后1个月内出血事件发生率为20.0%, 观察组为14.3%。两组患者出血事件发生率比较, 差异无统计学意义($\chi^2 = 0.043$, $P = 0.835$, 见表4)。

2.4 主要不良心血管事件 两组患者PCI后1个月内无一例死亡, 观察组患者主要不良心血管事件发生率

(14.4%) 低于对照组(40.1%), 差异有统计学意义($\chi^2 = 4.794$, $P = 0.029$, 见表5)。

表2 两组患者PCI后TIMI血流分级及CTFC比较

Table 2 Comparison of TIMI blood flow grade and CTFC between the two groups after PCI

组别	例数	TIMI血流分级 [n(%)]				CTFC ($\bar{x} \pm s$, 帧)
		0级	1级	2级	3级	
对照组	30	1(3.3)	5(16.7)	12(40.0)	12(40.0)	38.23 ± 20.02
观察组	28	0	0	7(25.0)	21(75.0)	28.40 ± 13.74
$u(t)$ 值				2.960		8.999 ^a
P 值				0.003		<0.05

注: CTFC=校正的TIMI血流帧数计数; ^a为 t 值

表4 两组患者PCI后1个月内出血事件发生情况 [n(%)]

Table 4 Incidence of hemorrhagic events in the two groups within one month after PCI

组别	例数	鼻黏膜出血	牙龈出血	泌尿道出血	消化道出血	脑出血
对照组	30	2(6.7)	1(3.3)	2(6.7)	1(3.3)	0
观察组	28	2(7.1)	1(3.6)	1(3.6)	0	0

表5 两组患者PCI后1个月内主要不良心血管事件发生情况 [n(%)]

Table 5 Incidence of major adverse cardiovascular events in the two groups within one month after PCI

组别	例数	低血压	再发心肌梗死	心绞痛	脑卒中	再次血运重建
对照组	30	5(16.7)	2(6.7)	2(6.7)	1(3.3)	2(6.7)
观察组	28	1(3.6)	1(3.6)	0	1(3.6)	1(3.6)

3 讨论

PCI可早期开通急性心肌梗死患者梗死相关动脉、恢复冠状动脉前向血流^[8-9], 但有部分患者PCI后心肌难以得到有效、充分灌注, 并由于冠状动脉无复流、痉挛、血栓形成等而造成冠状动脉前向血流降低, 是临床亟须解决的问题之一^[10]。冠状动脉无复流主要指造影显示“罪犯”血管未出现前向血流或血流速度较慢, 其发生率为5%~25%, 且急诊PCI后冠状动脉无复流发生率较高。研究表明, 冠状动脉无复流可增加再发心绞痛、脑卒中、猝死等主要不良心血管事件发生风险, 严重影响患者预后^[11]。

表3 两组患者PCI前后心功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of index of cardiac function index between the two groups before PCI and 1 week after PCI

组别	例数	LVEF (%)		LVEDD (mm)		LVESD (mm)		E/A比值	
		PCI前	PCI后1周	PCI前	PCI后1周	PCI前	PCI后1周	PCI前	PCI后1周
对照组	30	41.46 ± 5.92	43.12 ± 5.99	58.01 ± 4.53	56.85 ± 4.72	43.29 ± 5.83	42.10 ± 5.54	1.21 ± 0.28	1.35 ± 0.31
观察组	28	41.73 ± 5.79	48.19 ± 4.62	58.82 ± 4.62	57.39 ± 4.53	43.64 ± 5.61	41.84 ± 5.40	1.24 ± 0.27	1.77 ± 0.20
t 值		0.175	3.990	0.158	0.379	0.233	0.181	0.415	3.186
P 值		0.861	<0.001	0.875	0.706	0.817	0.857	0.680	0.020

注: LVEF=左心室射血分数, LVEDD=左心室舒张末期内径, LVESD=左心室收缩末期内径, E/A比值=左心室舒张早期与晚期充盈峰速度比值

重组人尿激酶原是我国研发的第三代溶栓类药物，对纤维蛋白亲和力极高，且具有酶和酶原双重作用，一方面可在激肽酶等作用下迅速裂解而形成双链尿激酶分子，另一方面能被凝血酶切开后生成与尿激酶原相似的双链分子^[12-13]。WANG等^[14]研究表明，重组人尿激酶原在血浆中有一定惰性，通过静脉给药可迅速到达血栓部位并裂解血栓，其催化活性约是普通尿激酶的200~400倍。

李晨曦等^[15]研究指出，重组人尿激酶原可有效提高行急诊PCI的急性心肌梗死患者血管完全再通率。本研究结果显示，观察组患者PCI后TIMI血流分级优于对照组，CTFC低于对照组，表明重组人尿激酶原冠状动脉内注射可有效促进急性心肌梗死患者PCI后冠状动脉血流恢复，分析其作用机制可能为：重组人尿激酶原被激肽酶等激活后与Y/E片段结合而促进血栓溶解，激活纤溶酶并促进血栓周围尿激酶原向尿激酶转化，继而大量激活附着于血栓上的纤溶酶原，促进血栓迅速溶解、冠状动脉血流恢复，同时冠状动脉内给药还可直接作用于闭塞血管，有利于提高药物利用度。

本研究结果显示，两组患者PCI前LVEF、LVEDD、LVESD、E/A比值及PCI后1周LVEDD、LVESD间无差异，而PCI后1周观察组患者LVEF、E/A比值高于对照组，表明重组人尿激酶原冠状动脉内注射可在一定程度上改善急性心肌梗死患者PCI后心功能，与RAHME等^[16]研究结果相符。魏莉娜^[17]研究指出，重组人尿激酶原的药效发挥过程为先缓慢后急速增强，有利于降低出血风险。本研究结果显示，两组患者PCI后1个月内出血事件发生率间无差异，表明重组人尿激酶原冠状动脉内注射在行PCI的急性心肌梗死患者中的安全性较高，分析其原因主要与重组人尿激酶原的溶栓作用具有高度特异性、专一性、无抗原性及对血栓中纤溶酶原选择性较高且几乎不影响正常纤溶酶原等有关。本研究结果还显示，两组患者PCI后1个月内无一例死亡，观察组患者主要不良心血管事件发生率低于对照组，表明重组人尿激酶原冠状动脉内注射有利于改善行PCI的急性心肌梗死患者预后。

综上所述，重组人尿激酶原冠状动脉内注射可有效促进急性心肌梗死患者PCI后冠状动脉血流恢复，在一定程度上改善患者心功能及预后，且安全性较高，值得临床应用；但本研究样本量较小，观察时间较短，重组人尿激酶原冠状动脉内注射对行PCI的急性心肌梗死患者远期预后的影响等仍有待扩大样本量进一步研究证实。

作者贡献：汪贵忠、赵文强进行文章的构思与设计，结果的分析与解释，负责文章的质量控制及审校，对文章整体负责，监督管理；汪贵忠、赵胜、许恩文、欧阳

星文、方昱、成威、赵文强进行研究的实施与可行性分析；汪贵忠进行数据收集、整理及统计学处理，负责撰写论文。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] WIJNBURGEN I, VAN'T VEER M, LAMMERS J, et al. Absolute coronary blood flow measurement and microvascular resistance in ST-elevation myocardial infarction in the acute and subacute phase [J]. *Cardiovasc Revasc Med*, 2016, 17 (2): 81-87. DOI: 10.1016/j.carrev.2015.12.013.
- [2] QADERDAN K, VOS G A, MCANDREW T, et al. Outcomes in elderly and young patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention with bivalirudin versus heparin: Pooled analysis from the EUROMAX and HORIZONS-AMI trials [J]. *Am Heart J*, 2017, 194: 73-82. DOI: 10.1016/j.ahj.2017.08.009.
- [3] ONG P, SECHTEM U. Controversies in the treatment of patients with STEMI and multivessel disease: is it time for PCI of all lesions? [J]. *Clin Res Cardiol*, 2016, 105 (6): 467-470. DOI: 10.1007/s00392-016-0963-3.
- [4] DEKKERS T, LAFFEBER M, KRAMERS C. Dual Antithrombotic Therapy with Dabigatran after PCI in Atrial Fibrillation [J]. *N Engl J Med*, 2018, 378 (5): 484-485. DOI: 10.1056/NEJMc1715183.
- [5] QI Q, NIU J, CHEN T, et al. Intracoronary Nicorandil and the Prevention of the No-Reflow Phenomenon During Primary Percutaneous Coronary Intervention in Patients with Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction [J]. *Med Sci Monit*, 2018 (24): 2767-2776. DOI: 10.12659/MSM.906815.
- [6] LEE S H, GUPTA M K, HO Y T, et al. Transgenic chickens expressing human urokinase-type plasminogen activator [J]. *Poult Sci*, 2013, 92 (9): 2396-2403. DOI: 10.3382/ps.2013-03223.
- [7] 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 [J]. *中华心血管病杂志*, 2015, 45 (5): 380-393. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2015.05.003.
- [8] CHOWDHURY M A, SHEIKH M A. Coronary bypass graft perforation during percutaneous intervention [J]. *Cardiovasc Revasc Med*, 2016, 17 (1): 48-53. DOI: 10.1016/j.carrev.2015.11.004.
- [9] 庞军, 张钰, 白明, 等. 中国人群急诊PCI与先溶栓后择期行PCI治疗急性心肌梗死的疗效和安全性荟萃分析 [J]. *临床心血管病杂志*, 2014, 30 (4): 328-331. DOI: 10.13201/j.issn.1001-1439.2014.04.016.
- [10] POLITO M V, ASPARAGO S, GALASSO G, et al. Early myocardial surgical revascularization after ST-segment elevation myocardial infarction in multivessel coronary disease: bridge therapy is the solution? [J]. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*, 2018, 19 (3): 120-125. DOI: 10.2459/JCM.0000000000000621.
- [11] SATOGAMI K, INO Y, KUBO T, et al. Impact of Plaque Rupture Detected by Optical Coherence Tomography on Transmural Extent of

· 论著 ·

女性 1 型心肾综合征患者血清人附睾蛋白 4 水平变化及其临床意义研究

黄影, 朱丽华

【摘要】 目的 分析女性 1 型心肾综合征 (CRS) 患者血清人附睾蛋白 4 (HE4) 水平变化及其临床意义。方法 选取 2015—2017 年武汉大学人民医院收治的女性 1 型 CRS 患者 75 例作为观察组, 另选取同期体检健康女性 79 例作为对照组。比较两组受试者年龄、血压及血清 HE4、肌酐 (Cr)、尿素氮 (BUN)、尿酸 (UA) 水平, 不同纽约心脏病协会 (NYHA) 分级的女性 1 型 CRS 患者血清 HE4、Cr、BUN、UA 水平; 血清 HE4 水平与女性 1 型 CRS 患者血清 Cr、BUN、N 末端脑钠肽前体 (NT-proBNP) 水平的相关性分析采用 Spearman 秩相关分析, 并绘制 ROC 曲线以评价血清 HE4、Cr、BUN 水平对女性 1 型 CRS 的诊断价值。**结果** 两组受试者年龄、收缩压、舒张压比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 观察组患者血清 HE4、Cr、BUN、UA 水平高于对照组 ($P<0.05$)。NYHA 分级Ⅲ级和Ⅳ级患者血清 HE4、Cr 水平高于Ⅱ级患者, NYHA 分级Ⅳ级患者血清 HE4、Cr 水平高于Ⅲ级患者 ($P<0.05$)。不同 NYHA 分级患者血清 BUN、UA 水平比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。Spearman 秩相关分析结果显示, 血清 HE4 水平与女性 1 型 CRS 患者血清 Cr ($r_s=0.520$)、BUN ($r_s=0.369$)、NT-proBNP ($r_s=0.344$) 水平呈正相关 ($P<0.05$); 绘制血清 HE4、Cr、BUN 水平诊断女性 1 型 CRS 的 ROC 曲线, 结果显示, 血清 HE4 水平诊断女性 1 型 CRS 的曲线下面积 (AUC) 为 0.999 [95%CI (0.997, 1.000)], 血清 Cr 水平为 0.923 [95%CI (0.878, 0.969)], 血清 BUN 水平为 0.810 [95%CI (0.745, 0.875)]。**结论** 女性 1 型 CRS 患者血清 HE4 水平明显升高, 且其与患者心、肾功能损伤程度有关, 对女性 1 型 CRS 的诊断价值较高。

【关键词】 心肾综合征, 1 型; 女性; 人附睾蛋白 4; 诊断

【中图分类号】 R 692.5 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.06.006

黄影, 朱丽华. 女性 1 型心肾综合征患者血清人附睾蛋白 4 水平变化及其临床意义研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26 (6): 23-26. [www.syxnf.net]

HUANG Y, ZHU L H. Change and clinical significance of serum HE4 level in female patients with type 1 cardio-renal syndrome [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2018, 26 (6): 23-26.

基金项目: 国家自然科学基金面上项目 (81570412)

430060 湖北省武汉市, 武汉大学人民医院心内科 武汉大学心血管病研究所

通信作者: 朱丽华, E-mail: tracymed@126.com

Infarction After Successful Stenting in ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction [J]. JACC Cardiovasc Interv, 2017, 10 (10): 1025-1033. DOI: 10.1016/j.jcin.2017.01.044.

[12] 贾利清, 王月平, 郝一鸣. 瑞通立与普佑克溶栓治疗急性 ST 段抬高型心肌梗死的疗效及对心功能的影响研究 [J]. 现代医学, 2017, 45 (6): 789-794. DOI: 10.3969/j.issn.1671-7562.2017.06.009.

[13] LIPPI G, MATTIUZZI C, FAVALORO E J. Novel and emerging therapies: thrombus-targeted fibrinolysis [J]. Semin Thromb Hemost, 2013, 39 (1): 48-58. DOI: 10.1055/s-0032-1328935.

[14] WANG X, PALASUBRAMANIAM J, GKANATSAS Y, et al. Towards effective and safe thrombolysis and thromboprophylaxis: preclinical testing of a novel antibody-targeted recombinant plasminogen activator directed against activated platelets [J]. Circ Res, 2014,

114 (7): 1083-1093. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.114.302514.

[15] 李晨曦, 周静, 李飞, 等. 重组人尿激酶原对 STEAMI 患者急诊 PCI 术中无复流的影响 [J]. 医学综述, 2016, 22 (7): 1421-1423. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2084.2016.07.052.

[16] RAHME R, ABRUZZO T A, MARTIN R H, et al. Is intra-arterial thrombolysis beneficial for M2 occlusions? Subgroup analysis of the PROACT-II trial [J]. Stroke, 2013, 44 (1): 240-242. DOI: 10.1161/STROKEAHA.112.671495.

[17] 魏莉娜. 普佑克治疗急性 ST 段抬高型心肌梗死的疗效及安全性评价 [J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2017, 5 (25): 57-58. DOI: 10.16282/j.cnki.cn11-9336/r.2017.25.038.

(收稿日期: 2018-03-12; 修回日期: 2018-06-11)

(本文编辑: 宋朋花)