

## • 护理论坛 Nursing window •

## 两种输液方式在急性心肌梗死急诊介入治疗术中补液效果

胡林婕, 张 勤, 徐 冰, 李晓彤, 张建秋, 董 静, 徐超凡, 赵星星

**【摘要】 目的** 观察单位时间内不同补液量在急性下壁/后壁/右室心肌梗死患者行经皮冠状动脉介入治疗(PCI)时的应用效果。**方法** 选择 2016 年 12 月至 2018 年 9 月急性下壁/后壁/右室心肌梗死行 PCI 手术的患者 82 例,入介入手术室后随机分成观察组(41 例),对照组(41 例),观察组 60 min 内补充 0.9%NaCl 溶液 1 500 mL。对照组 60 min 内补充 0.9%NaCl 溶液 500 mL。比较两组血压、心率、血氧饱和度、球囊开通后心源性休克及急性肺水肿等并发症发生率、血管活性药物使用和追加补液情况。**结果** 两组患者补液前血压、心率、血氧饱和度比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),球囊开通后 10 min,观察组血压、心率均高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),球囊开通后 30 min,观察组血压高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。并发症发生率、血管活性药物使用率、追加补液率对照组均显著高于观察组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 急性下壁/后壁/右室心肌梗死 PPCI 患者在血压、心率、血氧饱和度综合指标监测下,60 min 内输注 0.9%NaCl 溶液 1 500 mL 是安全的,效果优于 60 min 内输注 0.9%NaCl 溶液 500 mL,有助于及时防治此类 PPCI 患者血管开通后的低血压状态,利于血管活性药物的合理使用,且减少相关并发症发生。

**【关键词】** 急性心肌梗死;介入治疗;补液管理

中图分类号:R445.1 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2019)-010-0996-04

**The fluid infusion effect of two intravenous infusion methods in emergency interventional therapy for acute myocardial infarction** HU Linjie, ZHANG Qin, XU Bin, LI Xiaotong, ZHANG Jianqiu, DONG Jing, XU Chaofan, ZHAO Xingxing. Interventional Operating Room, Northern Jiangsu People's Hospital, Yangzhou, Jiangsu Province 225001, China

Corresponding author: ZHANG Qin, E-mail: ssshulinjie@163.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the clinical effect of different fluid infusion volume per unit time in emergency percutaneous coronary intervention(PCI) in patients with acute inferior wall/posterior wall/right ventricular myocardial infarction. **Methods** A total of 82 patients with acute inferior wall/posterior wall/right ventricular myocardial infarction, who received EPCI during the period from December 2016 to September 2018 at authors' hospital, were enrolled in this study. The patients were randomly divided into the study group( $n=41$ ) and the control group( $n=41$ ). For the patients of the study group 1 500 mL of 0.9%NaCl solution was intravenously infused within 60 minutes, while for the patients of the control group 500 mL of 0.9%NaCl solution was intravenously infused within 60 minutes. The blood pressure, heart rate, oxygen saturation of blood, incidence of complications such as cardiogenic shock and acute pulmonary edema after vascular recanalization with balloon dilatation, use of vasoactive drugs, and additional use of fluid infusion were compared between the two groups. **Results** Before fluid infusion no statistically significant differences in blood pressure, heart rate and oxygen saturation of blood existed between the two groups( $P>0.05$ ). Ten minutes after vascular recanalization with balloon dilatation, the blood pressure and heart rate in the study group were higher than those in the control group, and the differences between the two groups were statistically significant( $P<0.05$ ). Thirty minutes after vascular recanalization with balloon dilatation, the blood pressure of the study group was higher than that of the control group, and the difference was statistically

significant( $P<0.05$ ). The incidence of complications, the frequency of using vasoactive drugs, and the additional use rate of fluid infusion in the control group were remarkably higher than those in the study group, the differences between the two groups were statistically significant( $P<0.05$ ). **Conclusion** In treating patients with acute inferior wall/posterior wall/right ventricular myocardial infarction by using PCI therapy under comprehensive monitoring of blood pressure, heart rate and oxygen saturation of blood, the intravenous infusion of 1 500 mL of 0.9% NaCl solution within 60 minutes is clinically safe, its therapeutic effect is superior to intravenous infusion of 500 mL of 0.9% NaCl solution within 60 minutes, which is helpful for timely preventing and curing the hypotension state after vascular recanalization in this kind of patients receiving EPCI, for the rationally using vasoactive drugs, and for effectively reducing the incidence of related complications.(J Intervent Radiol, 2019, 28: 996-999)

**【Key words】** acute myocardial infarction; interventional therapy; fluid infusion management

急诊经皮冠状动脉介入治疗(PCI)术可以迅速开通闭塞的冠状动脉,重新供给心肌血液,迅速拯救濒死的心肌,已成为急性心肌梗死(AMI)治疗的最主要手段之一<sup>[1-2]</sup>。急性下壁/后壁/右心室心肌梗死是临床常见心肌梗死类型,低血压状态尤为常见,即使接受了再灌注治疗,仍然有部分 AMI 患者出现低血压、恶性心律失常等并发症,严重者可致其死亡,病死率高达 11%<sup>[2-3]</sup>。对于 AMI 患者介入治疗中的低血压处理,目前国内多数学者认为快速大量液体输入扩容是抢救 AMI 患者成功的关键,已达共识<sup>[4]</sup>。但在扩容补液方面研究甚少,观点不尽一致。在介入术中具体的输血量、补液量、补液速度、补液时机的选择仍存在争议<sup>[5-8]</sup>。本研究对该类 PCI 患者术中运用两种输液方式,通过观察两组患者生命体征变化指标、相关并发症发生率、血管活性药物使用情况、追加补液量等,来评估和了解术中低血压输液治疗反应性及扩容效果,现报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究对象

选取 2016 年 12 月-2018 年 9 月,急性下壁/后壁/右心室心肌梗死实施 PPCI 手术的患者 82 例,符合入选和排除标准,征得患者同意,通过医院伦理委员会认可,签署知情同意书。随机分成两组,每组 41 例。入选和排除标准:①入选标准以发病 12 h 内急性下壁/后壁/右心室心肌梗死患者,冠状动脉造影结果显示右冠状动脉完全闭塞或次全闭塞,直接 PCI,其诊断和治疗符合 2015 年制定的急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)诊断和治疗指南,Killip 1 级患者;术前常规服用阿司匹林 300 mg,替格瑞洛 180 mg;“门-球”时间 $<90$  min。②排除标准,已经发生急性左心功能不全、心源性休克及已经行溶栓治疗的患者;造影冠状动脉双支闭塞或严重多支病

变;非右优势型右冠脉;有严重肾功能不全或其它严重全身疾患;冠状动脉旁路移植手术(CABG);有 PCI 手术禁忌证;需要接受 CABG 术和无需 PCI 手术的患者。

### 1.2 方法

1.2.1 研究方法 分组采用完全随机设计,进入介入手术室后用输液泵从外周静脉补充 0.9% NaCl 溶液。观察组以 375 滴/min,时间为 60 min,输血量 1 500 mL。对照组以 125 滴/min,时间为 60 min,输血量 500 mL。

1.2.2 观察指标 分别记录两组扩容前及球囊开通后 10 min、30 min 收缩压、心率、血氧饱和度及两组在球囊开通后恶心呕吐、心源性休克、心律失常、急性肺水肿发生、应用血管活性药物和追加补液的情况。低血压诊断标准为收缩压(SBP) $<90$  mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。心律失常包括:窦性心动过缓、窦性停搏、房室传导阻滞、室性心动过速、室颤。急性肺水肿:出现严重的呼吸困难,端坐呼吸,伴咳嗽,咯出粉红色泡沫样痰,患者烦躁不安,口唇紫绀,大汗淋漓,心率增快,听诊两肺布满湿罗音及哮鸣音。

### 1.3 统计学分析

将资料整理分析后,用 SPSS17.0 统计学软件包处理,其中计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示,组间比较采用  $t$  检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  为差异有显著性意义。

## 2 结果

两组患者一般临床资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。补液前血压、心率、血氧饱和度比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),球囊开通后 10 min,观察组血压、心率均高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),球囊开通后 30 min,观察组血

压高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。并发症发生率、血管活性药物使用率、追加补液率对照组均显著高于观察组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 3。

表 1 两组患者一般临床资料

参数	观察组( $n=41$ )	对照组( $n=41$ )	$t/\chi^2$ 值	$P$ 值
性别/ $n$			0.265	$>0.05$
男	30	32		
女	11	9		
年龄/岁	60.2±9.4	62.5±9.1	1.126	$>0.05$
高血压/ $n$	29	30	0.060	$>0.05$
糖尿病/ $n$	13	12	0.058	$>0.05$
高脂血症/ $n$	9	11	0.265	$>0.05$
吸烟/ $n$	25	27	0.210	$>0.05$

表 2 两组患者生命体征情况

参数	观察组( $n=41$ )	对照组( $n=41$ )	$t$ 值	$P$ 值
收缩压/mmHg				
补液前	94.6±6.2	94.1±7.3	0.334	$>0.05$
球囊开通后 10 min	98.32±4.7	95.11±6.6	2.537	$<0.05$
球囊开通后 30 min	101.1±6.3	97.3±9.6	2.119	$<0.05$
心率/(次/min)				
补液前	80.0±10.2	77.8±11.2	0.930	$>0.05$
球囊开通后 10 min	69.1±9.7	63.3±12.4	2.359	$<0.05$
球囊开通后 30 min	76.8±13.3	74.5±13.2	0.786	$>0.05$
血氧饱和度/%				
补液前	97.2±2.1	97.2±2.1	1.776	$>0.05$
球囊开通后 10 min	98.1±1.2	97.9±1.1	0.787	$>0.05$
球囊开通后 30 min	97.9±1.2	98.1±2.0	0.199	$>0.05$

(1 mmHg=0.133 kPa)

表 3 两组患者球囊扩张后发生并发症及用药情况  $n(\%)$

因素	观察组( $n=41$ )	对照组( $n=41$ )	$\chi^2$ 值	$P$ 值
并发症			5.917	$<0.05$
恶心呕吐	5(12.2)	8(19.5)		
心源性休克	0(0)	1(2.4)		
心律失常	11(26.8)	18(43.9)		
急性肺水肿	0(0)	0(0)		
使用血管活性药物	15(36.6)	26(63.41)	6.292	$<0.05$
追加补液	0(0)	25(61.0)		$<0.05$

### 3 讨论

#### 3.1 急性下壁/后壁/右心室心肌梗死患者 PPCI 术中低血压病理机制

急性下壁/后壁/右心室心肌梗死患者常在 PPCI 手术球囊开通后发生低血压状态,究其原因一方面由于血栓导致的急性闭塞使右冠供血区心肌缺血,致使右室不协调收缩,减少了有效循环血量,另一方面右冠区域较多分布的迷走神经在右冠梗塞时过度兴奋,使心率减慢、周围血管扩张、多汗、呕吐等造成有效循环血量减少,由于代偿机制部分患者就诊时血压偏低或表现为正常。在 PCI 术中梗死血管再通时,再灌注损伤导致上述作用更为加强,

低血压、缓慢性心律失常往往立刻发生,文献报道达 50%~80%<sup>[9-10]</sup>。心动过缓又会进一步引起心输出量减少、血压下降,增加了无复流发生率<sup>[11]</sup>。若低血压状态没有及时矫正,出现心源性休克,将严重影响患者预后<sup>[12]</sup>。故而对低血压状态进行术前预估、有效预防并及时、高效的处理是对右冠脉急性闭塞的患者进行 PCI 手术取得成功及提高患者预后的重要保障。

#### 3.2 急性下壁/后壁/右心室心肌梗死患者 PCI 术中输液量及输液速度设置依据

对急性下壁/后壁/右心室心肌梗死患者在 PCI 手术球囊开通后发生低血压迅速补液这一观点,目前国内学者已达共识。但具体的输液量、输液速度方面存在较大争议,据此本课题组查阅大量文献,王玉东<sup>[5]</sup>、尚健等<sup>[6]</sup>研究表明:持续 0.9%NaCl 溶液输液(30~60 min 内快速输液 500~1 500 mL)并应用起搏器可有效预防术中发生严重心律失常和血流动力学障碍等再灌注损伤,降低术中风险。曹庆艳等<sup>[7]</sup>采取术前快速扩容预防血管再通所致低血压,即在入院确诊 AMI 即刻给予 30 min 内输液 1 000 mL 0.9%NaCl 溶液扩容。赖基等<sup>[8]</sup>认为,当冠脉导丝通过闭塞病变到达梗死相关血管远端并使用球囊扩张闭塞病变后,确认梗死血管开通,患者收缩压降低至 90 mmHg 以下时,经股静脉快速补充 0.9%NaCl 溶液。综上所述,此类患者输液量跨度范围达 500~1 500 mL/60 min。基于此,本研究结合文献及临床实践,兼顾到科研伦理及患者心功能情况,设置观察组输液量为 1 500 mL/60 min 是合理及符合临床实际操作需求的。

#### 3.3 利于合理使用血管活性药物及降低并发症发生率

本研究排除就诊时已出现低血压的患者,在补液前两组病例的心率、血压、血氧饱和度比较无显著性差异。球囊开通后 10 min、30 min 观察组与对照组血压升高比较有统计学意义,其中对照组中有 63.41% 的患者在球囊开通后即刻血压下降至 90 mmHg 以下,遂迅速调快滴速(750 滴/min)追加补液,同时给予多巴胺 3 mg 静注,10 min 后血压回升。56.1% 患者心率降至 50 次/min 以下,给予阿托品 1mg 静注,5 min 后心率恢复。两组患者呼吸平稳,血氧饱和度正常,听诊两肺无湿罗音和哮鸣音,均未出现急性肺水肿症状。说明 60 min 内补充 0.9%NaCl 溶液 1 500 mL 安全可行,能避免急性下壁/后壁/右心室心肌梗死患者血流动力学的急剧变化,增加右心室舒张末期容量,增加左心室充盈压和左心



排血量, 升高血压, 改善因右冠闭塞导致的血压下降, 效果优于 60 min 内补充 0.9%NaCl 溶液 500 mL。

比较两组病例球囊扩张后并发症和用药情况, 对照组并发症发生、使用血管活性药和追加补液率明显大于观察组, 有统计学意义。心肌梗死时心肌细胞的电活动不稳定, 而血压的波动很可能在这一时期导致室颤, 且血压越低室颤反复发生的倾向也越大<sup>[13-14]</sup>。通过补液, 增加循环血量和右心室充盈, 提高左心室前负荷, 增加患者心输出量, 升高血压的同时使血压趋于稳定, 减少了室颤发生概率; 血压升高降低迷走神经兴奋, 减少恶心呕吐、大汗淋漓, 防止液体进一步丢失; 补液充足的同时减少了多巴胺的使用, 降低恶心、呕吐、心律失常等用药不良反应。

### 3.4 介入术中输液监测管理重要性

本研究实施方法是对照组补 0.9%NaCl 溶液 500 mL, 观察组补 1 500 mL, 为保证患者生命安全, 救治患者生命, 我们在课题设计时并不拘泥于 500 mL 和 1 500 mL 的补液量这两种标准: ①在观察指标增加了追加补液量这一项, 若对照组患者球囊扩张后出现明显血压下降时, 则立即加快输液、追加补液; ②是在扩容时若出现急性肺水肿须立刻停止补液。因此, 补液过程中需严密监测患者有创血压与心率, 防止补液不足或急性肺水肿/左心功能不全的发生。观察要点: ①补液观察中结合患者的症状和体征严密监测有创动脉血压。若患者表情淡漠、反应迟钝, 皮肤湿冷, 脉搏细弱, 呼吸浅快, 收缩压 < 90 mmHg 则提示有效循环灌注不足; 若患者呼吸急促、憋喘, 咳嗽咯痰, 血氧饱和度下降, 血压正常或略低, 此时需调慢滴速, 高度关注是否出现急性肺水肿, 若听诊肺部有湿罗音或是哮鸣音, 则可能发生左心功能不全, 需减慢滴速或停止补液, 使用强心、利尿、扩血管等药物。②注意关键点的监测。观察输液前、球囊开通后 10 min、30 min 血压、心率变化, 准备好血管活性药, 及时处理球囊开通后最易出现的心率减慢和血压下降。③重视呼吸的观察。每 15 min 肺部听诊, 注意呼吸频率、血氧饱和度变化, 有没有咳嗽咯痰、呼吸困难, 肺底湿罗音等急性肺水肿体征。在本研究中通过简单而敏感的血压、心率、血氧饱和度的变化指标, 密切观察呼吸频率等护理措施, 能评价和预测患者对液体的反应性, 保证补液安全, 是简单有效的观察方法。

综上所述, 对于急性下壁/后壁/右心室心肌梗

死行 PPCI 患者术前 60 min 内输注 0.9%NaCl 溶液 1 500 mL 进行补液是安全的, 有助于预防血管开通后血压下降和并发症的发生, 利于血管活性药物的合理使用, 避免了因补液量不足所致低血压而增加血管活性药物的运用, 减少了药物副作用对患者产生的二次伤害。补液过程中通过血压、心率、血氧饱和度和呼吸的有效监测来评价和预测液体反应性, 为此类患者补液治疗提供安全保障。

### [参考文献]

- [1] 中华医学会心血管病学分会介入心脏病学组. 中华心血管病杂志编辑委员会. 中国经皮冠状动脉介入治疗指南(2016)[J]. 中华心血管病杂志, 2016, 44: 382-400.
- [2] 中华医学会心血管病分会. 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, 43: 380-393.
- [3] 金晶. 急性下壁心肌梗死患者急诊介入治疗中应用临床路径护理程序的效果分析[J]. 中国急救医学, 2016, 36: 20-21.
- [4] 胡怀岭, 李群, 姜椿法, 等. 急诊经皮冠状动脉介入术治疗急性心肌梗死患者术后低血压危险因素[J]. 临床荟萃, 2015, 1: 13-16.
- [5] 王玉东. 右冠状动脉急性闭塞急诊 PCI 中再灌注损伤的预防分析[J]. 当代医学, 2011, 17: 100.
- [6] 尚健, 张尉华, 吕巍. 右冠状动脉急性闭塞急诊 PCI 中再灌注损伤的预防[J]. 护士进修杂志, 2010, 25: 1893.
- [7] 曹庆艳, 宗文仓, 王桂平, 等. 快速扩容对急性下壁心肌梗死血管再通后所致低血压疗效观察[J]. 中国医药导刊, 2017, 19: 438-439.
- [8] 赖基, 光雪峰, 左明鲜, 等. 右优势型右冠脉 PPCI 时低血压状态的原因及对策[J]. 云南医药, 2011, 32: 485-488.
- [9] 蒋桔泉, 丁世芳, 陈志楠, 等. 小剂量阿托品对急性右冠状动脉梗塞介入治疗术中再灌注心律失常的影响[J]. 中国心脏起搏与电生理杂志, 2012, 26: 404-406.
- [10] 罗义, 吕磊, 李广镰. 急性心肌梗死直接经皮冠状动脉介入术心肌缺血再灌注损伤的发病因素分析[J]. 中华心血管病杂志, 2005, 33: 691.
- [11] 许骥, 郝恒剑, 胡少东, 等. ST 段抬高型急性下壁心肌梗死患者急诊 PCI 术前应用阿托品和小剂量多巴胺效果观察[J]. 山东医药, 2015, 55: 63-64.
- [12] 靳文军, 王献忠, 刘素梅, 等. 低剂量与推荐剂量替罗非班在急性心肌梗死 PCI 术中的应用[J]. 山东医药, 2014, 54: 34-35.
- [13] 孔俊英, 王天群, 王新春, 等. 心室颤动与血压波动的关系[J]. 中国急救医学, 2006, 26: 867-868.
- [14] 林晓圳, 罗承锋, 熊龙根. 症状发作至球囊扩张时间对急性 ST 段抬高心肌梗死患者预后的影响[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 153-156.

(收稿日期: 2019-04-24)

(本文编辑: 俞瑞纲)