脉搏指示连续心排血量监测在急性心肌梗死合并心源性休克治疗中的作用

黄业清,谭奕东,谢桥,罗红伟,甘斌,黄伊明,罗毅沣,陈月城,马恒巨
(贵港市人民医院重症医学科,广西 贵港 537100)

摘要:目的 探讨脉搏指示连续心排血量监测(PICCO)在急性心肌梗死合并心源性休克治疗中的作用。**方法** 选取2014年6月至2016年12月期间广西贵港市人民医院收治的急性心肌梗死合并心源性休克患者共60例,按入院时间分成对照组和观察者组,每组各30例。对照组行中心静脉压(CVP)测定后进行指导治疗,观察组行PICCO及CVP测定后进行指导治疗,收集并记录两组患者在24 h内的总输液量、尿量、N-末端脑钠肽前体(NT-proBNP)值、心脏指数(CI)、左心室射血分数(LVEF)、乳酸值(Lac)、氧合指数(PaO_2/FiO_2)及28 d病死率指标。**结果** 两组入院时NT-proBNP、CI、LVEF差异无统计学意义,观察组24 h内的NT-proBNP值为(2 591.0±1 257.8) ng·L^{-1}($P=0.038$)和28 d病死率为50.0%($P=0.032$),均较对照组的(3 048.0±1 640.3) ng·L^{-1}和76.7%明显降低(均$P<0.05$),同时两组24 h内总输液量($P=0.003$)、尿量($P<0.001$)、CI($P=0.033$)及LVEF($P=0.008$)均升高,均差异有统计学意义($P<0.05$),而乳酸值($P=0.486$)及PaO_2/FiO_2($P=0.796$)两组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** PICCO在急性心肌梗死合并心源性休克患者的治疗中具有重要的指导作用,有助于早期血流动力学、组织灌注及氧代谢的改善,进而降低了急性心肌梗死合并心源性休克患者的病死率。

关键词:心肌梗死;休克,心源性;血流动力学;脉搏指示连续心排血量监测
doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2018.06.025

Role of pulse indicator continuous cardiac output monitoring in the treatment of acute myocardial infarction with cardiogenic shock

HUANG Yeqing, TAN Yidong, XIE Qiao, LUO Hongwei, GAN Bin, HUANG Yiming, LUO Yifeng, CHEN Yuecheng, MA Hengju
(*Department of Critical Care Medicine, Guigang People's Hospital, Guigang, Guangxi* 537100, *China*)

Abstrast: Objective To investigate the role of pulse-indicated continuous cardiac output (PICCO) monitoring in the treatment of acute myocardial infarction with cardiogenic shock. **Methods** A total of 60 patients with acute myocardial infarction combined with cardiogenic shock were selected who were treated in Guigang People's Hospital of Guangxi from June 2014 to December 2016. According to admission time, they were assigned into control group and observation group, 30 cases in each group. The control group was treated with central venous pressure (CVP) for guidance and treatment, while the observation group was treated with PICCO and CVP for guidance. The total infusion volume, urine volume, N-terminal natriuretic peptide (NT-proBNP) value, cardiac index (CI), left ventricular ejection fraction (LVEF), lactate value (Lac), oxygenation index (PaO_2/FiO_2) within 24 h and 28-day fatality rate of the two groups of patients were collected and recorded. **Results** Compared with the control group[(3 048.0±1 640.3) ng·L^{-1}) and 76.7%], the NT-proBNP was [(2 591.0±1 257.8) ng·L^{-1}] value ($P=0.038$) and the 28-day fatality rate was 50.0% ($P=0.032$) in the observation group were significantly lower, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). Meanwhile, the total infusion volume ($P=0.003$), urine volume ($P<0.001$), CI ($P=0.033$) and LVEF ($P=0.008$) were increased within 24h, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). There were no significant differences in lactic acid value ($P=0.486$) and PaO_2/FiO_2 ($P=0.796$) ($P>0.05$). **Conclusions** PICCO plays an important role in the treatment of patients with acute myocardial infarction and cardiogenic shock. It is helpful to the improvement of early hemodynamics, tissue perfusion and oxygen metabolism, thereby reducing the mortality of patients with acute myocardial infarction combined with cardiogenic shock.

Keywords: Myocardial infarction; Shock, cardiogenic; Hemodynamics; Pulse indicator continuous cardiac output monitoring

长期以来急性心肌梗死并发心源性休克的发生率基本维持在4%~8%,绝大部分的休克都是在发病48 h内发生的,其28 d住院病死率高达80%[1],且临床上各种类型的休克常常相互依存、相互影响,并可形成恶性循环,给临床诊断和治疗带来困难[2]。本研究旨在通过脉搏指示连续心排血量监测(Pulse index continuous cardiac output, PICCO)指导急性心肌梗死并发心源性休克患者的临床

治疗,通过监测患者 24 h 内的总输液量、尿量、N-末端脑钠肽前体(NT-proBNP)值、心脏指数(CI)、左心室射血分数(LVEF)、乳酸值(Lac)、氧合指数(PaO_2/FiO_2)及 28 d 病死率指标,观察实行 PICCO 能否改善患者的血流动力学、组织灌注及氧代谢,缩短 ICU 住院时间。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 6 月至 2016 年 12 月期间因急性心肌梗死合并心源性休克收住广西贵港市人民医院重症医学科(ICU)的患者 60 例,按入院时间先后分成对照组和观察组,2014 年 6 月至 2015 年 6 月入院符合纳入标准的为对照组,行中心静脉压(CVP)测定后进行指导治疗;共 30 例,2015 年 7 月至 2016 年 12 月入院符合纳入标准的为观察组,行 PICCO 及 CVP 测定后进行指导治疗,共 30 例。收集并记录两组患者在 24 h 内的总输液量、尿量、N-末端脑钠肽前体(NT-proBNP)值、心脏指数(CI)、左心室射血分数(LVEF)、乳酸值(Lac)、氧合指数(PaO_2/FiO_2)及 28 d 病死率指标。本研究已获得广西贵港市人民医院医学伦理委员会审核通过,每位患者或其近亲属对本治疗方案、项目知情同意,并自愿参与。

纳入标准:(1)急性心肌梗死诊断标准[3]:①胸痛持续时间≥30 min,符合心肌梗死胸痛的特点;②心电图显示至少两个相关导联 ST 段弓背向上性抬高,肢体导联抬高 >0.1 mV,胸前导联抬高 >0.2 mV;③血清酶学的改变符合心肌梗死的变化规律和(或)血清肌钙蛋白 T 或肌钙蛋白 I 升高≥正常值 2 倍。如有①或②和③两条即可诊断。(2)心源性休克诊断标准[4]:①无低血容量下收缩压 <90 mmHg 持续超过 30 min,或需要血管活性药物才能维持收缩压 >90 mmHg;②无支持治疗下 CI≤1.8 L·min^{-1}·m^{-2}或有支持治疗下 CI≤2.2 L·min^{-1}·m^{-2};③左室舒张末期充盈压升高,肺毛细血管契嵌压 >18 mmHg。

排除标准:既往有风湿性心脏瓣膜病、心肌病、病毒性心肌炎、心功能不全、严重肝肾疾病、阻塞性肺部疾病、急性或者慢性感染性疾病、恶性肿瘤、全身免疫性疾病的患者。

1.2 研究方法

1.2.1 *治疗方案* 患者收入 ICU 后即按急性心肌梗死疾病予以常规的治疗及护理:卧床吸氧、持续心电监护、镇静止痛、调整血容量、强化抗凝抗血栓、抗心律失常、抗心源性休克等治疗,符合急诊经皮冠状动脉介入术(PCI)时间窗的患者,行急诊 PCI 治疗。不符合急诊 PCI 时间窗的患者入住 ICU 后行持续心电监护、中心静脉压(central venous pressure,CVP)等指标监测。患者如出现急性呼吸衰竭,则采用气管插管内呼吸机辅助通气。记录所有患者的 24 h 总输液量、尿量、NT-proBNP 值、CI、LVEF、Lac、PaO_2/FiO_2 及 28 d 病死率。

1.2.2 *PICCO 置管方法* 患者取仰卧位,以髂前上棘与耻骨结节连线的中内段交界点下方股动脉搏动处为穿刺点,消毒铺巾,局部麻醉,持穿刺针沿穿刺点进针,见动脉血喷出后将导丝沿穿刺针插孔送入并退出穿刺针。再将导管引入股动脉后退出导丝,连接动脉测压管及温度探测接头,将锁骨下静脉穿刺置管连接温度探测接头以进行脉搏指示连续心排血量监测。从中心静脉置管处快速注入 15 mL 冰生理盐水 3 次以行校正,做 3 次温度稀释心排血量测定,取平均值为校正值,每隔 8 h 校正一次,记录每次校正后各参数值。

1.2.3 *PICCO 指导治疗* 对照组入住 ICU 后行持续心电监护及深静脉置管监测呼吸、脉搏、血压、心率、血氧饱和度、中心静脉压等指标并指导治疗,观察组在对照组基础上加行股动脉置管及 PICCO 监测。用 $PICCO_2$ 仪器(德国 PULSION 公司,型号:PC8500)进行血流动力学监测,动态测定 CI、血管外肺水指数(EVLWI)、胸腔内血容量指数(ITBVI)、舒张末期总容量指数(GEDVI)并指导抢救治疗,治疗方案包括补充循环血容量、使用血管活性药物、强心、利尿等。

1.3 统计学方法 使用 SPSS 16.0 统计软件处理数据,符合正态分布的连续计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间均数比较用两独立样本 t 检验或方差分析;计数资料用率表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用双尾法,$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者入院一般情况 包括 NT-proBNP、CI、LVEF、Lac 及 PaO_2/FiO_2 比较均差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.2 与对照组相比较 观察组 24 h 后 NT-proBNP 值及 28 d 病死率均明显降低,均差异有统计学意义($P<0.05$),同时 24 h 总输液量及尿量、CI 及 LVEF 均明显升高,均差异有统计学意义($P<0.05$),而 Lac 及 PaO_2/FiO_2 差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

3 讨论

急性心肌梗死合并心源性休克患者的病死率极高,治疗中常需要使用强心、利尿等方式纠正心

表 1 入院时两组一般情况资料对比/$\bar{x} \pm s$

组别	例数	NT-proBNP/ng·L^{-1}	CI/L·min^{-1}·m^{-2}	LVEF/%	Lac/mmol·L^{-1}	(PaO_2/FiO_2)/mmHg
对照组	30	2 695.0 ±1 384.5	2.5 ±0.6	55.4 ±6.3	3.8 ±1.3	253.1 ±75.1
观察组	30	2 714.0 ±1 419.5	2.6 ±0.8	57.3 ±6.7	3.9 ±1.5	257.5 ±73.8
t 值		0.053	0.548	1.132	0.276	0.229
P 值		0.958	0.586	0.263	0.784	0.820

注:NT-proBNP 为 N-末端脑钠肽前体、CI 为心脏指数、LVEF 为左心室射血分数、Lac 为乳酸值、PaO_2/FiO_2 为氧合指数

表 2 治疗 24 h 两组各观察项目结果对比

组别	例数	总输液量/(mL,$\bar{x} \pm s$)	总尿量/(mL,$\bar{x} \pm s$)	NT-proBNP/(ng·L^{-1},$\bar{x} \pm s$)	CI/(L·min^{-1}·m^{-2},$\bar{x} \pm s$)	LVEF/(%,$\bar{x} \pm s$)	Lac/(mmol·L^{-1},$\bar{x} \pm s$)	(PaO_2/FiO_2)/(mmHg,$\bar{x} \pm s$)	28 d 病死率/%
对照组	30	2 364.3 ±715.2	1 937.4 ±502.6	3 048.0 ±1 640.3	2.7 ±0.6	56.9 ±7.1	2.5 ±0.6	269.5 ±76.4	76.7
观察组	30	2 956.8 ±757.9	2 765.8 ±695.7	2 591.0 ±1 257.8	3.1 ±0.8	62.5 ±8.6	2.4 ±0.5	274.8 ±81.7	50.0
$t(\chi^2)$值		3.114	5.286	2.124	2.191	2.750	0.701	0.259	(4.593)
P 值		0.003	<0.001	0.038	0.033	0.008	0.486	0.796	0.032

注:NT-proBNP 为 N-末端脑钠肽前体、CI 为心脏指数、LVEF 为左心室射血分数、Lac 为乳酸值、PaO_2/FiO_2 为氧合指数

功能不全,适量输液补充血容量才能维持各重要器官组织的有效灌注压,但在临床治疗中实施难度较大。PICCO 是一种新型且先进的血流动力学监测手段,该监测仪采用的是热稀释方法测量单次的心输出量(CO),主要通过分析动脉压力波型曲线下的面积来获得连续的心输出量(PCCO),并且可计算出胸内血容量(ITBV)、全心舒张末期容积(GEDV)、血管外肺水(EVLW)等各种指标参数指导临床治疗[5]。目前,国内外越来越多的研究表明 ITBV 是一项可重复的、敏感的指标,并且比肺动脉阻塞压(PAOP)、右心室舒张末期压(RVEDV)、中心静压(CVP)更能准确地反映心脏前负荷的有效指标[6]。通过 PICCO 提供的多项客观指标参数可以及时调整临床治疗方案,进而有效维持患者器官组织的有效灌注压和血流动力学的稳定[7],其适用于急性心肌梗死并心源性休克患者的血流动力学监测,并对临床治疗有指导作用。本研究的结果显示,两组患者入院一般情况包括 NT-proBNP、CI、LVEF、Lac 及 PaO_2/FiO_2 均差异无统计学意义,说明本研究所入选的病例具有可比性,可以作为实验分组进行研究。与对照组相比较,观察组 24 h NT-proBNP 值及 28 d 病死率均明显降低,同时 24 h 总输液量、尿量、CI 及 LVEF 均明显升高,提示根据监测指标指导,在合理补液及纠正心功能不全的治疗下,冠状动脉灌注更足,心脏功能可以得到更好的改善,有利于纠正心源性休克,从而降低患者病死率。同时,24 h 后 Lac 及 PaO_2/FiO_2 无明显差别,提示 PICCO 并不能减少升压药物的用量。本研究结果与其它文献报道类似[8-9]。

急性心肌梗死合并心源性休克患者,在控制液体摄入量与合理使用利尿剂纠正心功能不全中,PICCO 能够提供更加客观准确的指标参数来指导临床治疗,或许能够在控制液体摄入量以防止急性心力衰竭发生和积极补充液体以改善器官组织灌注压的矛盾中,提供更加有效的解决方案。同时,PICCO 具有伤口创伤小、数据监测准确、置管风险低、可复制性强的优点[10]。

综上所述,PICCO 在治疗急性心肌梗死合并心源性休克患者时具有重要的指导作用,可以在早期改善血流动力学、组织灌注及氧代谢,从而降低急性心梗合并心源性休克患者的病死率。

参考文献

[1] ABDEL-QADIR HM, IVANOV J, AUSTIN PC, et al. Sex differences in the management and outcomes of Ontario patients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction[J]. Can J Cardiol, 2013, 29(6): 691-696.

[2] MINHA S, BARBASH IM, D. DVIR, et al. Correlates for mortality in patients presented with acute myocardial infarct complicated by cardiogenic shock[J]. Cardiovasc Revasc Med, 2014, 15(1): 13-17.

[3] 沈卫峰,张奇,张瑞岩. 2015 年急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南解析[J]. 国际心血管病杂志, 2015, 42(4): 217-219.