

# 临床药师参与1例PICCO监测下急性心肌梗死治疗的病例分析

张涤菲<sup>1,2</sup>, 邹明<sup>1</sup>, 付婷<sup>1</sup>, 徐明亮<sup>1</sup>, 毛敏<sup>2\*</sup>

(1. 大连大学附属中山医院药剂科, 辽宁大连 116001; 2. 中日友好医院药学部, 北京 100029)

**【摘要】目的:**探讨脉搏指数连续心输出量监测(pulse indicator continuous cardiac output, PICCO)技术在急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)患者中的应用。**方法:**分析1例临床药师参与的PICCO监护的心梗患者药物治疗过程。**结果:**临床药师根据PICCO监测数据分析心梗患者的心脏功能, 提供个体化药物治疗方案, 快速达到满意的临床效果。**结论:**利用PICCO监测血流动力学指标可以直接并有效地指导AMI的诊断和治疗。

**【关键词】**临床药师; 脉搏指数连续心输出量监测; 急性心肌梗死; 心脏功能

**【中图分类号】** R542.2

**【文献标志码】** A

**【文章编号】** 1672-3384(2017)01-0068-03

doi:10.3969/j.issn.1672-3384.2017.01.015

## Analysis on the participation of clinical pharmacist in the treatment of acute myocardial infarction under pulse indicator continuous cardiac output monitoring

ZHANG Di-fei<sup>1,2</sup>, ZOU ming<sup>1</sup>, FU Ting<sup>1</sup>, XU Ming-liang<sup>1</sup>, MAO min<sup>2\*</sup>

(1. Department of Pharmacy, Zhongshan Hospital Affiliated to Dalian University, Dalian 116001, China; 2. Department of Pharmacy, China-Japan Friendship Hospital, Beijing 100029, China)

**【Abstract】Objective:** To discuss the applications of pulse indicator continuous cardiac output(PICCO) monitoring method used in patient with acute myocardial infarction (AMI). **Methods:** The medical treatment process of one case of patient with AMI under clinical pharmacist's participation in PICCO monitor was analyzed. **Results:** Clinical pharmacists analyzed the cardiac function of patients with AMI based on monitoring data of PICCO, and provided individualized pharmaceutical care for the patient, and quickly achieved satisfactory clinical results. **Conclusion:** PICCO hemodynamic parameters can directly and effectively guide the diagnosis and treatment of AMI.

**【Key words】** clinical pharmacist; pulse indicator continuous cardiac output; acute myocardial infarction; heart function

### 1 病例简介

1 患者, 76岁, 男性, 主因“间断胸痛半年, 加重3d”入院。患者半年前出现活动后胸骨后疼痛, 为针刺样疼痛, 伴后背部放射痛、憋气, 休息后约10~20 min可缓解, 每日发作2~3次, 多发生于活动后, 静息时未发作。3个月前患者上述症状加重, 休息30 min左右无明显缓解, 且每日发作次数较前增多3~5次, 遂到外院就诊, 予以药物(具体不详)治疗好转后出院。近3d患者胸骨后疼痛, 性质同前, 口服速效救心丸后20 min左右可缓解。1d前患者无明显诱因出现头晕, 无明显胸痛, 无恶心、呕吐, 无肢体乏力及活动障碍, 无听力下降。为求

进一步诊治于2015年12月19日于中日友好医院急诊救治, 查体: HR 77次/分, BP 136/73 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 听诊双肺呼吸音粗, 双下肺可闻及少量湿罗音; 心电图示: III、avR、avF、V3R-V5R ST段抬高0.1-0.2 mv伴T波改变, I、II、avL、V3-V6 ST段压低; 心梗5项示: cTnI 1.34 ng/mL, BNP 561.0 pg/mL, 初步诊断“急性ST段抬高型心肌梗死”, 为求进一步治疗入院。患者既往, 脂肪肝10余年, 30年前因右腿纤维瘤行手术治疗。吸烟40余年, 每日35支, 戒烟1月。父亲因肺部疾病去世, 母亲去世原因不详, 一哥因肺癌去世, 一姐因肝癌去世。无食物药物过敏史。

**【收稿日期】** 2016-03-02

**【作者简介】** 张涤菲, 女, 硕士, 药师; 研究方向: 临床药学; Tel: (0411)62887511; E-mail: zhangdifei1987@126.com

**【通讯作者】** \*毛敏, 硕士, 主管药师; 研究方向: 中西药防治心血管疾病; Tel: (010)84206032; E-mail: bjmaomin200@163.com

入院查体:左心室增大,心率77次/分,律齐,各瓣膜区未闻及病理性杂音,双下肢无水肿。辅助检查:pH 7.41,  $\text{PCO}_2$  48 mmHg,  $\text{PO}_2$  84 mmHg, Lac 1.0 mmol/L, LDH 279 U/L, HBDH 230 U/L, LDH 173.5 U/L, G8.87 mmol/L, CHO 5.26 mmol/L, TG 2.25 mmol/L, HDL-C 0.86 mmol/L, LDL-C 3.77 mmol/L, HCY 21.41  $\mu\text{mol/L}$ , 余未见明显异常。入院诊断:①冠状动脉粥样硬化性心脏病、急性ST段抬高型心肌梗死(下壁、右室)、心功能IV级(Killip分级);②高脂血症;③脂肪肝;④高同型半胱氨酸血症。

## 2 治疗过程与药学监护

急诊入院第1天,心电图ST段抬高 $>0.2\text{ mv}$ ,血清心肌损伤标志物阳性,给予患者阿司匹林肠溶片100 mg qd、硫酸氯吡格雷片75 mg qd抗血小板治疗,依诺肝素钠注射液3 000 u q12h皮下注射抗凝治疗;琥珀酸美托洛尔缓释片11.875 mg qd抗心肌缺血治疗;培哚普利片1 mg qd抑制心肌重构<sup>[1]</sup>;阿托伐他汀钙片20 mg qn调节血脂、稳定斑块治疗。第2天转入CCU继续治疗,血压80/53 mmHg,心率77次/分,血压偏低,考虑患者右室心梗可能引起低血压,应用两种降压药物也可能引起低血压,临床药师建议停止使用培哚普利片和琥珀酸美托洛尔缓释片,同时给予患者静脉滴注0.9%氯化钠1 000 mL补液,如血压回升不明显,给予静脉滴注血管活性药物多巴胺或多巴酚丁胺。医生采纳意见,补液后血压未见明显改变,静脉泵入盐酸多巴胺注射液 $5\mu\text{g}\cdot(\text{kg}\cdot\text{min})^{-1}$ ,10 min内逐渐递增至 $7.5\mu\text{g}\cdot(\text{kg}\cdot\text{min})^{-1}$ ,持续静脉泵入,血压逐渐升高至101~98/64~61 mmHg,第3天血压101~98/70~61 mmHg(多巴胺 $7.5\mu\text{g}\cdot(\text{kg}\cdot\text{min})^{-1}$ 持续泵入下),心率68次/分,患者血压低、心脏功能差,为明确低血压原因和监护心脏功能,行左颈内静脉穿刺置管及左股动脉穿刺置管术,脉搏指数连续心输出量监测(PICCO)仪监测,中心静脉压力(CVP)12.5 cm  $\text{H}_2\text{O}$ ,打冰水混合物15 mL 3次后,参数示:心脏指数(CI)2.25 L/min/ $\text{m}^2$ ,全心舒张末期容积指数(GEDI)1 129 mL/ $\text{m}^2$ ,血管外肺水指数(ELWI)11 mL/kg,系统血管阻力指数(SVRI)2 931  $\text{dyn}\cdot\text{s}\cdot\text{cm}^{-5}\cdot\text{m}^{-2}$ ,左心室收缩力指数(dPmx)895 mmHg/s,患者目前CVP、GEDI

及ELWI高,提示患者回心血量充足,前后负荷均较高,日间入量1 550 mL,尿量1 100 mL,临床药师建议临时给予患者托拉塞米片10 mg口服利尿,减轻心脏前后负荷,当日总入量1 730 mL,尿量2 500 mL。第4天血压98/63 mmHg,心率65次/分,CI 2.30 L/min/ $\text{m}^2$ ,GEDI 876 mL/ $\text{m}^2$ ,ELWI 10 mL/kg,SVRI 2 664  $\text{dyn}\cdot\text{s}\cdot\text{cm}^{-5}\cdot\text{m}^{-2}$ ,dPmx 1 076 mmHg/s,监测参数示低排高阻,CVP及GEDI高,心肌收缩力可,肺水正常高限,考虑患者低血压因右室、下壁心梗导致,停止使用降压药物,应用PICCO密切监测患者心脏功能,给予患者补液、利尿、多巴胺升压等治疗,患者血压逐渐平稳在122~110/70~60 mmHg,停止使用多巴胺。第6天血压116/62 mmHg,心率76次/分,CI 3.22 L/min/ $\text{m}^2$ ,GEDI 1 244 mL/ $\text{m}^2$ ,CVP 8 cm  $\text{H}_2\text{O}$ ,ELWI 8 mL/kg,SVRI 1 789  $\text{dyn}\cdot\text{s}\cdot\text{cm}^{-5}\cdot\text{m}^{-2}$ ,dPmx 865 mmHg/s。患者血压稳定行冠状动脉造影检查,于右冠状动脉(RCA)病变处由远及近串联置入支架二枚,术后停止PICCO仪监护,患者一般状况好,血压平稳,从小剂量逐渐给予ACEI及 $\beta$ 受体阻滞剂,抑制心肌重构、降低心肌耗氧、改善心脏功能,患者病情平稳准予出院。

患者住院期间临床药师对其给予药学监护:患者急性心梗入院时注意观察患者血压变化,患者血压偏低,临床药师分析低血压的原因可能是右室心肌梗死疾病本身或者应用降压药物培哚普利片和琥珀酸美托洛尔缓释片,建议停止使用两种降压药物,给予患者补液升压,但血压回升不明显,建议给予静脉滴注血管活性药物多巴胺升压。多巴胺容易出现胸痛、呼吸困难、心率失常等不良反应,患者就诊前有胸痛表现,多巴胺用药期间,注意观察患者胸痛症状并注意鉴别。根据PICCO监测数据分析患者心脏功能,及时给予患者托拉塞米片利尿,减轻心脏前后负荷,并注意监测电解质、肾功能等。出院前给予患者冠心病二级预防用药宣教,包括阿司匹林、硫酸氯吡格雷、琥珀酸美托洛尔、培哚普利片、阿托伐他汀的用法用量、注意事项、不良反应、监测指标,给予患者饮食及运动等方面的生活指导。

## 3 分析与讨论

PICCO仪是一种新型容量监测设备,采用“热稀释”方法测量单次心排血量,通过分析动脉压力

波形下的曲线面积来获得心输出量,同时通过提供一些对临床具有特殊意义的重要检测数据,使危重患者的血流动力学监测的准确性得以进一步提高,能够分析连续的心输出量(PCOO)及其他反映心脏前后负荷、心脏功能和血管阻力变化的各种参数<sup>[2]</sup>:①心脏功能指标:PICCO技术可连续监测每搏PCOO及每搏心输出量指数(PCCI),利用热稀释法计算心输出量(CO),PICCO与肺动脉(Swan-Ganz)导管法测量的单次CO之间有良好的相关性<sup>[3]</sup>。②心肌收缩力指标:心功能指数(CFI)、全心射血分数(GEF)及dPmx能够反应心室收缩力,左心室射血分数(LVEF)是公认的左室收缩功能的替代变量,而测量LVEF的标准方法是经食道超声<sup>[4]</sup>,有研究表明PICCO所反映的心肌收缩力指标与经食道超声获得的LVEF相关性良好<sup>[5]</sup>。③心脏前负荷指标:心脏舒张末期总容积量(GEDV)及全心舒张末期容积指数(GEDI)与胸腔内血容量(ITBV)联用是心脏前负荷指标,能够比中心静脉压力(CVP)和肺动脉嵌压力(PAWP)更可靠的反应心脏的前负荷变化<sup>[6]</sup>。④心脏后负荷指标包括:每搏输出量(SV)及每搏输出量指数(SVI),外周血管阻力(SVR)及系统血管阻力指数(SVRI),与肺动脉导管的热稀释法有良好的相关性<sup>[7]</sup>。⑤肺水监测指标包括:血管外肺水(EVLW)、肺血管通透性指数(PVPI),EVLW能够在床旁判断肺水肿的严重程度,ELWI与PVPI可以反应肺水肿的种类<sup>[8]</sup>。

通过PICCO监测获得的相关指数,能够指导临床安全用药,如心肌梗死或心力衰竭均会导致心排出量明显减少,造成血压降低、心源性休克,反应心脏功能的指数如PCOO、CFI、GEF等及反应血管张力的指标SVR,可为这类疾病的诊断提供有力证据,可判断患者的低血压是否由于心肌收缩力降低或心脏后负荷增加而引起,根据实际情况选择血管扩张剂和强心药物;心肌梗死或心力衰竭的患者所能承受的 cardiac 前负荷有限,可以根据心脏前负荷指标GEDV和ITBV,指导临床进行合理补液治疗。本案例中,临床药师利用PICCO密切监测患疾病情况,根据所得的相关指数分析患者心脏功能,在准确的数据支持下及时对患者补液、利尿、多巴

胺升压等治疗方案的调整提供药学建议,使患者病情快速平稳,达到满意的治疗效果。

PICCO作为近年来涌现出来的微创血流动力学监测技术,具有很多优势:无需置导管至肺动脉及其分支,减轻对肺血管的损伤,只需放置中心静脉和动脉导管,创伤小更适合儿科病人<sup>[9]</sup>;可连续反应变异度高但临床价值大的指标,无需加以推测解释,能够及时、直观的应用于临床;导管放置过程更简便,无需做胸部X线定位;整合了有创血压监测,PICCO导管留置达10d,能适当减少患者医疗费用;有备用电池便于病人转运,等。PICCO在心血管危重病人的监测还处于探索阶段,我们可以积攒更多的经验,将PICCO运用在心血管危重病人的治疗方案制定和药学监护中,以不断地提高诊治质量,降低危重病人的死亡率。

#### 【参考文献】

- [1] 朱文玲. ACEI在急性ST段抬高心肌梗死中的应用[J]. 临床药物治疗杂志, 2008, 6(1):9-14.
- [2] James D S, Russell D H, Rollin F B, et al. A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high-risk surgical patients [J]. N Engl J Med, 2003, 348(1):5-14.
- [3] Werawatganon T, Punyavarn S, Chatkaew P, et al. Validity and reliability of cardiac output by arterial thermodilution and arterial pulse contour analysis compared with pulmonary artery thermodilution in intensive care unit.[J]. J Med Assoc Thai, 2003, 86 ( suppl 2 ) :S323-S330.
- [4] Guarracino F, Baldassarri R. Transesophageal echocardiography in the OR and ICU[J]. Minerva Anestesiologica, 2009, 75(9):518-529.
- [5] Jabot J, Monnet X L. Cardiac function index provided by transpulmonary thermodilution behaves as an indicator of left ventricular systolic function[J]. Crit Care Med, 2009, 37(37):2913-2918.
- [6] 张纳新, 秦英智, 徐磊, 等. 连续血流动力学监测技术在机械通气患者中的应用研究[J]. 中国危重病急救医学, 2006(6):359-362.
- [7] 齐志伟, 王仲, 徐军, 等. 两种热稀释法测量血流动力学参数在犬失血性休克模型中的比较[J]. 中国急救医学, 2006, 26(6):439-441.
- [8] 胡燕, 王燕, 周婷. PICCO在心外科术后危重患者监护中的应用进展[J]. 中华现代护理杂志, 2012, 18(30):3719-3720.
- [9] 岳琳莹, 赵永忠. PiCCO监测仪在ICU中的应用效果观察[J]. 甘肃医药, 2010, 29(2):190-192.