

乳酸清除率联合 BNP 水平监测指导 急性重度心力衰竭患者救治的临床价值

杨思敏¹, 陈盈¹, 方敏¹, 陈杏波²

惠州市中心人民医院全科医学科¹、重症医学科², 广东 惠州 516001

【摘要】 目的 探讨乳酸清除率联合脑钠肽(BNP)在指导急性重度心力衰竭(简称心衰)患者救治中的临床价值。**方法** 选取 2017 年 7 月至 2018 年 7 月惠州市中心人民医院急诊重症医学科及重症医学科收治的急性重度心衰患者 80 例作为研究对象,按随机数表法将患者分为对照组和观察组,每组 40 例。观察组患者以临床症状缓解、BNP<250 pg/mL 或较入院时下降>30%和血清乳酸<2 mmol/L 为目标进行指导治疗,达到目标或最大耐受剂量后完成早期救治。对照组患者只监测 BNP,当 BNP<250 pg/mL 或较入院时下降>30%、临床症状缓解完成早期救治。比较两组患者的一般情况、机械通气时间、平均入住 ICU 时间、30 d 病死率及再入院率、治疗后左心室射血分数(LVEF)等指标。**结果** 观察组患者的 30 d 再入院率和病死率分别为 12.5%和 2.5%,明显低于对照组的 35.0%和 20.0%,差异均有统计学意义($P<0.05$);观察组患者的机械通气时间和平均入住 ICU 时间分别为(12.72±3.25) h 和(6.28±2.16) d,明显短于对照组的(19.32±4.17) h 和(9.24±3.19) d,治疗后的 LVEF 为(48.26±9.17)%,明显高于对照组的(36.54±8.37)%,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 乳酸清除率联合 BNP 指导急性重度心衰患者的救治较单独 BNP 检测更安全、可靠、准确,可以为急性重度心衰患者的救治提供初步依据。

【关键词】 乳酸清除率;脑钠肽;急性重度心力衰竭;联合监测;临床价值

【中图分类号】 R541.6 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2019)04-430-03

Clinical value of lactic acid clearance combined with brain natriuretic peptide level monitoring in the treatment of patients with acute severe heart failure. YANG Si-min¹, CHEN Ying¹, FANG Min¹, CHEN Xing-bo². Department of General Medicine¹, Department of Severe Diseases², Huizhou Central People's Hospital, Huizhou 516001, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To explore the value of lactic acid combined with brain natriuretic peptide (BNP) in the treatment of patients with acute severe heart failure. **Methods** Eighty patients with acute severe heart failure who were admitted to the Department of Emergency Critical Care Medicine and Department of Critical Care Medicine from July 2017 to July 2018 were selected. The patients were divided into the control group ($n=40$) and the study group ($n=40$) according to the random number table method. Patients in the study group were treated with the objective to obtain clinical symptom relief, BNP<250 pg/mL or BNP decreased by >30% compared with admission, and serum lactate<2 mmol/L. The target treatment was achieved after reaching the target or maximum tolerated dose. In the control group, only BNP was monitored. When BNP was <250 pg/mL or decreased by >30% compared with admission, the clinical symptoms were relieved and the early treatment was completed. The general conditions, mechanical ventilation time, average ICU time, 30 d mortality and readmission rate, and left ventricular ejection fractions (LVEF) after treatment were compared between the two groups. **Results** The 30 d readmission rate and mortality rate of the study group were 12.5% and 2.5%, which were significantly lower than 35.0% and 20.0% in the control group ($P<0.05$). The mechanical ventilation time and average ICU time of the study group were (12.72±3.25) h and (6.28±2.16) d, which were significantly shorter than (19.32±4.17) h and (9.24±3.19) d in the control group. The LVEF after treatment was (48.26±9.17)%, which was significantly higher than (36.54±8.37)% in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Lactic acid clearance combined with BNP for guiding treatment of patients with acute severe heart failure is safer, more reliable and more accurate than BNP alone, which can provide a preliminary basis for the treatment of patients with acute severe heart failure.

【Key words】 Lactic acid clearance; Brain natriuretic peptide (BNP); Acute severe heart failure; Joint monitoring; Clinical value

重度心力衰竭(简称“心衰”)指需要特殊干预的难治性心衰,是大多数心血管病的最终归宿,具有较高的致死率和致残率。据统计严重心衰 1 年病死率达 40%~50%^[1]。我国近年来由于老龄化趋势导致心血管病患病率增加,相应的急性重度心力衰竭发病率也呈逐年上升趋势。据统计,约有 30%的急性重度心

衰患者在治疗半年后死亡或再入院^[2]。因此,采取有效措施治疗改善预后,是降低死亡率和再入院率的关键。单凭临床经验及常规化验检查手段判断这部分人群的预后及治疗效果欠佳。心衰患者的症状和体征多样,给早期诊断带来困难,右心导管测定虽然准确,但因其有创,价格昂贵,患者依从性差。根据临床

基金项目:广东省惠州市科技计划项目(编号:2018Y014)

通讯作者:杨思敏, E-mail: angciminy@163.com

症状和体征诊断不科学,可信度低。在诊断心衰和评价疗效方面需要客观量化的指标,除了心电图和超声心动图以外,其他一些可以评估心功能的指标受到临床越来越多的重视。近年来国内外的研究均证实脑钠肽(BNP)是心力衰竭的一个很好的标志物,当心脏容量负荷和压力负荷增加时由心室肌释放的心脏神经内分泌激素,其在心力衰竭的诊断及预后的评估中起重要作用^[3]。正常情况下,体内BNP储存较少,其分泌及产生的主要原因是心室壁张力增加,研究显示,心衰失代偿期BNP含量明显上升^[4]。心衰患者的病情发展快且病死率高,因此早期诊断心衰并确定治疗方案具有重要临床意义。血浆中BNP的含量与心肌损伤部位、心肌坏死数量和左室功能受损情况有关。目前国内外已有研究表明BNP指导慢性心力衰竭治疗可明显降低心力衰竭患者的再住院率及死亡率^[5]。有研究也证实BNP指导急性心衰治疗对改善该类患者的预后有预测价值^[6]。乳酸(lactic acid, LA)作为反映机体内部组织器官氧供求关系的标志,是急危重症患者病情监测、判断预后的一项重要检测项目^[7]。心衰患者由于心肌收缩功能降低,使微循环发生障碍且组织利用氧能力降低,导致机体缺氧产生大量乳酸。单一的血清乳酸值或BNP受到多种因素的影响,从而影

响临床对于急性重症心衰患者救治效果的评估^[8]。有研究显示,体内高乳酸时间持续8 h以上者其死亡率明显高于8 h以内者,且浓度越高,病死率越高,如果在8 h内降低体内乳酸浓度,可以明显改善心衰患者的预后^[9]。本研究尝试将乳酸清除率与BNP组合,指导急性重症心衰患者救治,评估是否能改善该类患者的预后。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2017年7月至2018年7月惠州市中心人民医院急诊重症医学科及重症医学科收入的急性重型心衰患者80例为研究对象,男性49例,女性31例,年龄65~82岁,平均(72.6±13.4)岁。所有患者均符合充血性心衰诊断标准,且心脏功能分级符合2005年欧洲心脏病学会制定的心衰发展进程分级标准中的C级和D级。排除标准:急性心肌梗死、心包积液、严重肾功能不全、肺心病、恶性肿瘤、住院期间死亡和合并多器官功能衰竭患者。按随机数表法将患者分为对照组和观察组,每组40例。两组患者的年龄、性别、心功能分级、入院时血清乳酸值和BNP等资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。本研究经医院医学伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。

表1 两组患者的一般资料比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	男/女(例)	年龄(岁)	LVEF (%)	心功能分级	血清乳酸值	BNP值
					C级/D级(例)		
观察组	40	23/17	48.6±5.3	37.4±10.2	29/11	2.42±1.31	305.7±183.1
对照组	40	19/21	47.8±5.1	39.1±11.3	25/15	2.37±1.29	308.5±191.6
χ^2/t 值		0.451 1	0.687 9	0.706 3	0.512 8	0.172	0.066 8
P 值		0.501 8	0.491 5	0.480 0	0.473 9	0.863 4	0.946 7

1.2 研究方法 所有患者入院后均检测血清乳酸值和BNP,在强心、利尿、扩血管、营养心肌疗法的基础上给予有创机械通气或无创正压通气抢救,观察组患者临床症状缓解、BNP<250 pg/mL或较入院时下降>30%和血清乳酸<2 mmol/L为目标进行指导治疗,达到目标或最大耐受剂量后完成早期救治。对照组患者只监测BNP,当BNP<250 pg/mL或较入院时下降>30%、临床症状缓解完成早期救治。

1.3 血清乳酸值和BNP测定 于入院时和出院前采集患者空腹静脉血3 mL,离心10 min,分离上层血清,采用放射免疫分析法测定BNP,血清乳酸值由GEM Premier3000分析仪测定,试剂盒及试剂由美国Phoenix公司提供。

1.4 观察指标 记录两组患者一般情况、机械通气时间、平均入住ICU时间、30 d病死率及再入院率、射血分数(LVEF)等指标。

1.5 统计学方法 应用SPSS19.0统计软件进行

数据分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两样本均数比较采用 t 检验,率的比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者30 d病死率及再入院率比较 观察组患者30 d再入院率和病死率明显低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 两组患者30 d病死率及再入院率比较[例(%)]

组别	例数	再入院	死亡
观察组	40	5 (12.5)	1 (2.5)
对照组	40	14 (35.0)	8 (20.0)
χ^2 值		4.417 6	4.507 0
P 值		0.035 6	0.033 8

2.2 两组患者的机械通气时间、平均入住ICU时间和治疗后LVEF指标比较 观察组患者机械通气时间和平均入住ICU时间均明显短于对照组,治疗后LVEF明显高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表 3 两组患者机械通气时间、平均入住 ICU 时间和治疗后 LVEF 指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	机械通气时间(h)	平均入住 ICU 时间(d)	治疗后 LVEF (%)
观察组	40	12.72±3.25	6.28±2.16	48.26±9.17
对照组	40	19.32±4.17	9.24±3.19	36.54±8.37
<i>t</i> 值		7.895 4	4.859 4	5.970 2
<i>P</i> 值		0.000 0	0.000 0	0.000 0

3 讨论

心衰是心源性猝死最为常见的原因之一,急性重度心衰患者还会并发肺水肿、肺瘀血,并引起心源性休克及组织器官灌注不足等临床综合征。临床上多通过治疗经验对急性重度心衰患者病情进行评估和诊治,但可靠性差,导致患者再住院率和病死率居高不下^[10]。BNP 是一种用于早期急性心衰的诊断、治疗和预后判断。BNP 存在于心房肌细胞中,具有利尿、利钠、降压、舒血管、交感神经系统和抑制肾素-血管紧张素-醛固酮系统等功能^[11]。当心肌发生坏死、缺血、心脏舒张功能降低、低氧和低压时会刺激 BNP 快速分泌,并大量释放入血。BNP 介导利尿、利钠和扩血管等生理学效应,还可以调节血压、血容量和盐的平衡,并抑制血管内皮细胞表达组织因子,有利于防止充血状态下形成血栓^[12]。BNP 是一项反映左室舒张末压血流动力学变化指标,其与充血性心力衰竭的严重程度息息相关。多项研究证实 BNP 可以作为评价患者预后情况的独立指标,临床上其意义远胜于心肌钙蛋白、肌酸激酶同工酶、心钠素、肌酐和血钠等生化指标,对心衰患者远期预后评估具有重要意义^[13-15]。临床上监测 BNP 可以提高急性心衰高危患者的检出率,这些患者多需要密切随访和强化治疗。有研究显示,BNP 指导治疗急性心力衰竭患者有助于降低短期再入院率和病死率^[16]。

血液乳酸值的增加反映机体正处于缺氧状态,心衰患者心肌收缩力降低,外周循环发生障碍,导致组织缺氧,无氧代谢生成大量乳酸造成代谢性酸中毒加重缺氧,形成恶性循环^[17]。乳酸检测可以早期判断血流动力学变化趋势,并指导治疗方案。循环性休克患者由于严重的低血压血容量减少,组织缺氧和氧利用障碍导致乳酸升高。乳酸检测也可以用于评估治疗效果,早期检测乳酸可以判断休克存在与否及其严重程度,并根据结果采取有效的治疗措施^[18]。BNP、血清乳酸值、LVEF 等都是临床常用的检测项目之一,取材及检测方便、成本低廉。本研究通过 BNP、血清乳酸值、LVEF 等指标的检测、临床数据的收集,评估乳酸清除率联合 BNP 指导急性重度心衰患者的救治效果及意义,为急性重度心衰患者的救治提供初步依据。结果显示,乳酸清除率联合 BNP 指导救治急性重度心衰患者的 30 d 再入院率和病死率分别为 12.5% 和 2.5%,明显低于单纯检测 BNP 的 35.0% 和 20.0%,差异有统计学意义($P<0.05$);乳酸清除率联合 BNP 指导救治急性重度心衰患者的机械通气时间和平均入住 ICU 时间均明显短于单纯检测 BNP 组,治疗后 LVEF 明显

高于单纯检测 BNP 组,差异有统计学意义($P<0.05$)。提示乳酸清除率联合 BNP 检测较单独 BNP 检测用于指导急性重度心衰患者早期救治更安全、准确、可靠,有助于提高重症患者救治率、延长患者寿命、改善生活质量、减轻患者经济负担。

综上所述,乳酸清除率联合 BNP 指导急性重度心衰患者的救治较单独 BNP 检测更安全、可靠、准确,可以为急性重度心衰患者的救治提供初步依据。

参考文献

- [1] 周小曼. 脑钠肽在心力衰竭患者诊断中的应用价值[J]. 海南医学, 2013, 24(13): 1998-1999.
- [2] 陈鑫, 曹兴华, 张志强. 血浆脑钠肽检测在心衰诊断中的临床探讨[J]. 中国卫生检验杂志, 2013, 23(10): 2290-2291.
- [3] 邱伯雍, 王通. BNP 及 NT-proBNP 在心力衰竭中的临床应用[J]. 中西医结合心脑血管病电子杂志, 2016, 4(3): 178, 180.
- [4] SULO G, IGLAND J, NYGARD O, et al. Prognostic impact of In-Hospital and postdischarge heart failure in patients with acute myocardial infarction: a nationwide analysis using data from the cardiovascular disease in Norway (CVDNOR) project [J]. J Am Heart Assoc, 2017, 6(3): e005277.
- [5] 朱立峰. 血浆 BNP 水平在慢性心衰的诊断、病情及预后评估中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2015, 7(33): 41-42.
- [6] 邢阿光, 黄贤胜. BNP 在心力衰竭中的研究进展[J]. 承德医学院学报, 2017, 34(3): 247-249.
- [7] 郭刚, 吴先正, 苏立杰. 急诊 BNP 和乳酸检测对急性心肌梗死患者病情及预后评估的价值[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2017, 15(1): 76-78.
- [8] LI HD, XIANG DC, ZHANG JX, et al. Dynamic changes of brain natriuretic peptide concentration and its diagnostic value for heart failure in early phase of acute myocardial infarction [J]. J South Med Univ, 2018, 38(1): 112-116.
- [9] STUMPF C, SHERIFF A, ZIMMERMANN S, et al. C-reactive protein levels predict systolic heart failure and outcome in patients with first ST-elevation myocardial infarction treated with coronary angioplasty [J]. Arch Med Sci, 2017, 13(5): 1086-1093.
- [10] 沈锦松, 屈建民, 邵忠华. 老年重度心力衰竭患者血乳酸、脑钠肽水平与 APACHE II 评分的相关性研究[J]. 浙江医学, 2012, 34(2): 142-143.
- [11] 徐倩. BNP 值与心衰程度的相关性研究[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 26(14): 3287-3288.
- [12] 易小玲, 谢丹, 胡陶, 等. 血清肌钙蛋白及脑钠肽检测对非 ST 段抬高型 ACS 及 ACS 合并慢性心衰诊断的临床意义分析[J]. 中国实用医药, 2017, 12(11): 67-68.
- [13] IRFAN A, REICHLIN T, TWERENBOLD R, et al. Cardiomyocyte injury induced by hemodynamic cardiac stress: Differential release of cardiac biomarkers [J]. Clin Biochem, 2015, 48(18): 1225-1229.
- [14] 赵自瑞, 李刚. 脑钠肽指导治疗急性心力衰竭效果研究[J]. 河北医药, 2015, 37(5): 683-685.
- [15] 金霞, 马晶茹. 急性心肌梗死早期血浆脑钠肽水平的变化及临床意义[J]. 中国医药指南, 2013, 11(34): 323-325.
- [16] HARADE E, MIZUNA Y, KUGIMIYA F, et al. B-Type natriuretic peptide in heart failure with preserved ejection fraction-relevance to age related left ventricular modeling in Japanese [J]. Circ J, 2017, 81(7): 1006-1013.
- [17] 李红, 孟伟华, 刘杨. 重症心衰死亡患者与血乳酸水平的相关性研究[J]. 中国现代药物应用, 2013, 7(13): 103-104.
- [18] 王静, 高燕, 葛凤. 急性心力衰竭患者全心舒张末期容积指数与动脉血乳酸关系[J]. 创伤与危重病医学, 2014, 2(4): 219-222.

(收稿日期: 2018-11-09)