

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.10.005
文章编号: 1005-8982 (2021) 10-0020-04

心力衰竭专题·论著

米力农联合机械通气治疗老年急性心力衰竭的临床效果分析

陈桂枝¹, 王益群¹, 应婕²

(永康市第一人民医院 1. 急诊重症监护室, 2. 心内科, 浙江 金华 321300)

摘要: **目的** 探讨米力农联合机械通气治疗老年急性心力衰竭患者的临床效果, 及其对血清半胱氨酸蛋白酶抑制剂C(CysC)和脑钠肽(BNP)的影响。**方法** 选取2015年9月—2019年9月永康市第一人民医院收治的老年急性心力衰竭患者62例, 采用随机数字表法分为观察组和对照组, 每组31例。对照组采用机械通气治疗, 观察组在机械通气治疗基础上联合米力农治疗。两组疗程均为1周。比较两组疗效, 治疗前后血气分析指标、心功能指标、血清CysC和BNP的变化。**结果** 观察组总有效率(93.55%)高于对照组(74.19%) ($P < 0.05$)。观察组治疗前后血氧分压和二氧化碳分压的差值大于对照组 ($P < 0.05$)。观察组治疗前后左心室舒张末期径、左室射血分数和每搏输出量的差值大于对照组 ($P < 0.05$)。观察组治疗前后血清CysC和BNP的差值大于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 米力农联合机械通气治疗老年急性心力衰竭患者效果明显, 可明显降低血清CysC和BNP水平, 改善患者血氧及心功能。

关键词: 急性心力衰竭; 米力农; 机械通气; 胱抑素C; B型钠尿肽; 老年; 临床效果

中图分类号: R541.6

文献标识码: A

Effects of milrinone combined with mechanical ventilation on serum cystatin C and B-type natriuretic peptide in elderly patients with acute heart failure

Gui-zhi Chen¹, Yi-qun Wang¹, Jie Ying²

(1. Emergency Intensive Care Unit, Yongkang First People's Hospital, Jinhua, Zhejiang 321300, China;

2. Department of Cardiology, Yongkang First People's Hospital, Jinhua, Zhejiang 321300, China)

Abstract: Objective To investigate the effects of milrinone combined with mechanical ventilation on serum cystatin C (CysC) and B-type natriuretic peptide (BNP) in elderly patients with acute heart failure. **Methods** Sixty-two elderly patients with acute heart failure in Yongkang First People's Hospital from September 2015 to September 2019 were divided into observation group (31 cases) and control group (31 cases) according to random number table method. The control group was treated with mechanical ventilation, while the observation group was treated with milrinone on the basis of mechanical ventilation. The course of treatment was 1 week in both groups. Blood gas analysis, cardiac function, serum CysC and BNP levels were compared between the two groups before and after treatment. **Results** The overall effective rate of the observation group (93.55%) was higher than that of the control group (74.19%) ($P < 0.05$). The differences of arterial partial pressure of oxygen (PaO₂) and carbon dioxide (PaCO₂) before and after treatment in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). The differences of left ventricular end-diastolic dimension (LVDd), left ventricular ejection fraction (LVEF) and stroke volume (SV) before and after treatment in the observation group were higher compared with control group ($P <$

收稿日期: 2020-12-14

0.05)。Besides, the differences of serum CysC and BNP levels before and after treatment in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusions** Milrinone combined with mechanical ventilation has an obvious curative effect on elderly patients with acute heart failure, which can significantly decrease the levels of CysC and BNP, improve indicators for blood gas analysis and enhance cardiac function.

Keywords: milrinone; mechanical ventilation; acute heart failure; curative effect; cystatin C; B-type natriuretic peptide; the elderly

急性心力衰竭是一种常见的急症,主要是由原发性心肌病变及心室压力急性改变造成心肌收缩力下降,无法维持正常排出量,严重影响患者身体健康^[1-2]。急性心力衰竭具有发病急骤、发展迅速、预后差等特点,若不及时治疗,可能危及患者生命^[3-4]。对急性心力衰竭患者必须快速诊断和紧急抢救,且临床上需配合呼吸机无创通气改善患者呼吸窘迫现象^[5-6]。米力农属新一代磷酸二酯酶抑制剂,能松弛血管平滑肌,治疗心力衰竭效果较好^[7-8]。本研究旨在探讨米力农联合机械通气治疗老年急性心力衰竭患者的临床效果,及其对血清半胱氨酸蛋白酶抑制剂 C (Cystatin C, CysC) 和脑钠肽 (brain natriuretic peptide, BNP) 的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2015 年 9 月—2019 年 9 月永康市第一人民医院收治的老年急性心力衰竭患者 62 例。采用随机数字表法分为观察组和对照组,每组 31 例。观察组男性 18 例,女性 13 例;年龄 65~79 岁,平均 (72.15 ± 3.74) 岁;发病至入院时间 3~34 h,平均 (18.93 ± 4.35) h;美国纽约心脏病学会 (New York Heart Association, NYHA) 心功能分级:Ⅱ级 8 例,Ⅲ级 16 例,Ⅳ级 7 例;冠状动脉硬化性心脏病 (以下简称冠心病) 20 例,高血压性心脏病 7 例,扩张型心肌病 4 例。对照组男性 17 例,女性 14 例;年龄 66~78 岁,平均 (71.74 ± 4.08) 岁;发病至入院时间 3~37 h,平均 (19.35 ± 4.87) h;NYHA 心功能分级:Ⅱ级 9 例,Ⅲ级 14 例,Ⅳ级 8 例;冠心病 21 例,高血压性心脏病 6 例,扩张型心肌病 4 例。两组患者基线资料比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),具有可比性。本研究经医院伦理委员会审批,所有患者签订知情同意书。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①符合《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2014》^[9] 诊断标准。②患者发病 48 h 内入院;

③行机械通气治疗,且符合机械通气治疗指征;④年龄 65~80 岁;⑤左室射血分数 (left ventricular ejection fraction, LVEF) $< 40\%$,且患者 NYHA 心功能分级 Ⅱ~Ⅳ级。

1.2.2 排除标准 ①严重心脏瓣膜疾病、心律失常及心肌梗死等疾病;②肺、肝、肾脏器严重异常;③恶性肿瘤;④患者意识不清或精神疾病;⑤过敏体质者或者有机械通气禁忌证。

1.3 方法

两组患者入院后予以基础治疗,如心电图监护、吸氧、纠正电解质紊乱,且给予抗血小板聚集、强心、扩张冠状动脉等药物,两组基础治疗无明显差异。

1.3.1 对照组 采用无创机械通气治疗,应用美国瑞思迈公司生产的呼吸机 (型号:Stellar 100),模式采用 S/T,经面罩通气,呼吸相压力从 5 cmH₂O 开始,间隔 5 min 以 3~5 cmH₂O 递增,增加至血氧饱和度 $> 90\%$ 或 15~20 cmH₂O,最高 25 cmH₂O,呼气相压力 4~6 cmH₂O,吸氧浓度为 35%~100%。

1.3.2 观察组 在对照组基础上联合米力农 10 mg,首次给药 0.375 μg/(kg·min) 静脉泵入,患者无低血压,无明显不适,1 h 后改为 0.5 μg/(kg·min) 静脉泵入。两组疗程均为 7 d。

1.4 疗效标准

1.4.1 显效 心功能改善 2 级及以上,主要症状消失。

1.4.2 有效 心功能改善 1 级,主要症状改善。

1.4.3 无效 心功能改善不足 1 级,主要症状无改善。总有效=显效+有效。

1.5 观察指标

1.5.1 血气分析 采用血气分析仪测定血氧分压 (partial pressure of oxygen, PaO₂) 和二氧化碳分压 (partial pressure of carbon dioxide, PaCO₂)。

1.5.2 心功能 采用 IE33 型彩色多普勒超声诊断仪 (荷兰飞利浦公司) 测定左心室舒张末期内径 (left ventricular end-diastolic dimension, LVDd)、LVEF

和每搏输出量(stroke volume, SV)。

1.5.3 血清CysC和BNP水平 采集患者治疗前1 d与治疗7 d末清晨空腹静脉血5 ml, 分离血清, 离心半径15 cm, 离心转速3 000 r/min, 采用酶联免疫法测定血清CysC和BNP水平。

1.6 统计学方法

数据分析采用SPSS 19.0统计软件。计数资料以率(%)表示, 比较用 χ^2 检验; 计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 比较用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组疗效比较

观察组与对照组总有效率比较, 经 χ^2 检验, 差异有统计学意义($\chi^2=4.292$, $P=0.038$), 观察组高于对照组。见表1。

2.2 两组血气分析指标的变化

两组治疗前后PaO₂和PaCO₂的差值比较, 经 t 检验, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 观察组大于对照组。见表2。

表1 两组疗效比较 ($n=31$)

组别	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
观察组	18	11	2	93.55
对照组	13	10	8	74.19

表2 两组治疗前后血气分析指标的差值比较

($n=31$, mmHg, $\bar{x} \pm s$)

组别	PaO ₂	PaCO ₂
观察组	30.95 \pm 3.24	17.54 \pm 2.12
对照组	17.47 \pm 2.76	8.98 \pm 1.29
t 值	17.634	19.205
P 值	0.000	0.000

2.3 两组心功能指标的变化

两组治疗前后LVDd、LVEF和SV的差值比较, 经 t 检验, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 观察组大于对照组。见表3。

2.4 两组血清CysC和BNP水平的变化

两组治疗前后血清CysC和BNP的差值比较, 经 t 检验, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 观察组大于对照组。见表4。

表3 两组治疗前后心功能指标的差值比较

($n=31$, $\bar{x} \pm s$)

组别	LVDd/mm	LVEF/%	SV/ml
观察组	13.69 \pm 1.63	12.84 \pm 1.35	11.12 \pm 1.98
对照组	7.52 \pm 0.87	6.15 \pm 0.98	5.89 \pm 0.92
t 值	18.593	22.328	13.337
P 值	0.000	0.000	0.000

表4 两组治疗前后血清CysC和BNP的差值比较

($n=31$, $\bar{x} \pm s$)

组别	CysC/(mg/L)	BNP/(pg/ml)
观察组	30.95 \pm 3.24	17.54 \pm 2.12
对照组	17.47 \pm 2.76	8.98 \pm 1.29
t 值	17.634	19.205
P 值	0.000	0.000

3 讨论

急性心力衰竭是主要临床表现为心输出量减少、肺毛细血管楔压增加、组织充血及组织低灌注等的一组临床综合征^[10-11]。采取及时有效的治疗方法尤为关键。机械通气是急性心力衰竭主要的治疗手段, 不仅能够提高患者吸氧浓度, 而且能够克服气道阻力, 改善患者肺通气功能; 机械通气能缓解患者呼吸肌疲劳, 降低呼吸肌耗氧量, 从而降低心脏负担, 减轻肺水肿, 改善低氧血症; 机械通气还能降低左心前负荷, 改善心功能^[12]。无创呼吸机具有操作简单、灵活、无创等特点, 可降低患者痛苦和恐惧感, 患者及其家属容易接受并配合^[13-14]。米力农可通过松弛血管平滑肌, 降低患者心脏前后负荷、体循环血管阻力、肺动脉压, 增加心输出量; 同时阻碍环磷腺苷的降解, 导致细胞内cAMP水平上升, 激活多种蛋白激酶, 造成收缩期心肌细胞内钙离子浓度增加, 心肌收缩力提高^[15-17]。采用米力农治疗急性心力衰竭患者的优点主要是针对病因治疗, 增强正性心肌作用和促进血管扩张, 可安全有效地治疗急性心力衰竭。本研究结果显示, 观察组总有效率高于对照组, 由此可见急性心力衰竭患者应用米力农联合机械通气可获得良好的临床效果; 观察组治疗前后PaO₂和PaCO₂的差值大于对照组, 观察组治疗前后LVDd、LVEF和SV的差值大于对照组, 提示急性

心力衰竭患者应用米力农联合机械通气可改善患者血氧和心功能。

CysC可从肾小球自由滤过,被肾小管重吸收,是反映肾小球滤过率的有效指标,同时也可作为评估急性心力衰竭预后的一种可靠指标,且被证实与心血管疾病密切相关^[18-19]。心力衰竭患者早期血清CysC水平呈逐年上升趋势,其水平较高时可对心力衰竭作出独立预测^[20]。BNP主要由心室肌细胞合成与分泌,可扩血管、利钠、利尿,抑制醛固酮分泌和交感神经分泌等多种心血管效应。当机体出现心室负荷过重时,全身及局部激素可参与心肌、血管的适应性变化,激活脑钠肽系统^[21]。有研究显示,急性心力衰竭患者血清BNP水平高于健康体检者^[22]。本研究结果显示,观察组治疗前后血清CysC和BNP的差值大于对照组,由此可见急性心力衰竭患者应用米力农联合机械通气可降低血清CysC和BNP水平。

综上所述,米力农联合机械通气治疗老年急性心力衰竭患者效果明显,可明显降低CysC和BNP水平,改善患者血氧和心功能。

参考文献:

- [1] FALSEY A R, WALSH E E, ESSER M T, et al. Respiratory syncytial virus-associated illness in adults with advanced chronic obstructive pulmonary disease and/or congestive heart failure[J]. *J Med Virol*, 2019, 91(1): 65-71.
- [2] 李慧妍,王丹心,杨远征,等. 经皮组织氧分压和二氧化碳分压在急性心力衰竭患者预后评估中的价值[J]. *热带医学杂志*, 2020, 20(2): 159-162.
- [3] BALLO P, CHECHI T, SPAZIANI G, et al. Prognostic comparison between creatinine-based glomerular filtration rate formulas for the prediction of 10-year outcome in patients with non-ST elevation acute coronary syndrome treated by percutaneous coronary intervention[J]. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*, 2018, 7(8): 689-702.
- [4] 李亚昭,魏新考,于瑞双,等. 重组人脑利钠肽联合左西孟旦治疗急性心力衰竭疗效观察[J]. *现代中西医结合杂志*, 2019, 28(22): 2460-2463.
- [5] 吴晓玉,周勇,林鹏,等. 吗啡联合无创正压机械通气治疗急性左心衰竭的疗效观察[J]. *中国基层医药*, 2018, 25(6): 728-732.
- [6] 张佃. 自拟益气活血利水方对接受有创机械通气治疗的重症心力衰竭患者机械通气时间、呼吸循环功能及近期预后的影响[J]. *现代中西医结合杂志*, 2018, 27(22): 2442-2445.
- [7] 吕鑫,赵翠萍. 新活素与米力农治疗急性心力衰竭的疗效比较[J]. *哈尔滨医科大学学报*, 2018, 52(4): 341-343.
- [8] 李华,裴启福. 复方丹参滴丸联合米力农治疗老年心力衰竭病人的临床疗效及对血清hs-CRP、IL-8与血浆NT-proBNP水平的影响[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2018, 16(12): 1684-1687.
- [9] 中华医学会心血管病学分会. 中国心力衰竭诊断和治疗指南2014[J]. *中华心血管病杂志*, 2014, 42(4): 98-123.
- [10] MALINOWSKI M, SCHUBERT H, WODAREK J, et al. Tricuspid annular geometry and strain after suture annuloplasty in acute ovine right heart failure[J]. *Ann Thorac Surg*, 2018, 106(6): 1804-1811.
- [11] 郭浩,齐茗,王营忠,等. 不同利尿剂输注方式治疗急性心力衰竭的疗效及预后影响因素分析[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2019, 11(10): 1192-1196.
- [12] 邹玉刚,杨茂勇,王婷婷,等. 左西孟旦与米力农治疗失代偿性心力衰竭的近期疗效及预后比较[J]. *心血管康复医学杂志*, 2018, 27(2): 188-191.
- [13] 马丹女,陆军,王飞,等. 重度心力衰竭机械通气患者早期肠内营养的价值[J]. *中华危重病急救医学*, 2019, 31(7): 903-905.
- [14] 海地. 有创机械通气治疗ICU重症心力衰竭的临床效果及对患者左心室射血分数的影响[J]. *医学临床研究*, 2019, 36(4): 737-739.
- [15] 王治国,郑艳妮,沙海旺. 心宝丸联合米力农治疗终末期心力衰竭的临床研究[J]. *现代药物与临床*, 2019, 34(9): 2603-2608.
- [16] 徐鹤,林海龙. 左西孟旦和米力农与多巴酚丁胺治疗急性失代偿心力衰竭患者临床疗效及安全性评价[J]. *中国心血管病研究*, 2019, 17(2): 188-192.
- [17] 张春旺,严士荣,孙贝贝,等. 米力农治疗冠心病心力衰竭的疗效[J]. *江苏医药*, 2019, 45(6): 605-607.
- [18] 董自平,高峰,路桂杰,等. CysC与NT-proBNP对急性心力衰竭患者病情和预后的评估[J]. *河北医药*, 2015, 5(19): 2952-2954.
- [19] 戴红梅,朱义芳. 慢性心力衰竭患者血清TNF- α 、BNP、Cys-C水平与心肾功能的关系[J]. *中国医药导报*, 2019, 16(16): 155-158.
- [20] 关敬树,周云,缪志静. 血清CysC、CgA在慢性心力衰竭患者中的表达及其与心室重塑的相关性[J]. *心脑血管病防治*, 2017, 17(6): 439-441.
- [21] 秦际德. 老年心力衰竭患者LVEF及BNP与心功能分级和预后相关性分析[J]. *医药论坛杂志*, 2019, 40(8): 87-89.
- [22] 陈锐,李政宁,黄英华,等. 血浆BNP水平与院前急救心力衰竭患者心电图QRS波时限及Tp-Te间期的关系[J]. *解放军预防医学杂志*, 2019, 37(3): 23-24.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 陈桂枝,王益群,应婕. 米力农联合机械通气治疗老年急性心力衰竭的临床效果分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2021, 31(10): 20-23.

Cite this article as: CHEN G Z, WANG Y Q, YING J. Effects of milrinone combined with mechanical ventilation on serum cystatin C and B-type natriuretic peptide in elderly patients with acute heart failure[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2021, 31(10): 20-23.