

床旁血液滤过联合 BiPAP 无创机械通气 治疗难治性终末期心衰效果观察

王霞, 陈晋波, 梁小华

(石家庄市第二医院心内科三病区, 河北 石家庄 050051)

【摘要】 目的 探讨床旁血液滤过(CRRT)联合 BiPAP 无创机械通气治疗顽固性心力衰竭的临床治疗效果。方法 根据治疗方法不同将我院 300 例顽固性心力衰竭患者分为两组, 均给予标准药物治疗, 对照组 143 例加用 BiPAP 无创机械通气治疗, 研究组 157 例应用连续性 CRRT 联合 BiPAP 无创机械通气治疗, 观察治疗前后两组患者的生命体征、NT-pro-BNP、左室射血分数、血肌酐、动脉氧分压等指标的变化和治疗效果。结果 对照组治疗前后 NT-pro-BNP 值分别为(1 996±63.7) pg/ml 和(875±29.4) pg/ml, 研究组分别为(2 096±62.8) pg/ml、(565±30.0) pg/ml; 两组患者治疗后 NT-pro-BNP 值均明显降低, 与治疗前比较差异均有统计学意义($P<0.01$), 研究组疗效更佳; 对照组治疗前后血氧分压分别为(69.96±6.37) mmHg 和(87.5±2.94) mmHg, 研究组分别为(68.86±6.28) mmHg 和(92.5±3.00) mmHg; 两组患者治疗后血氧分压值均明显升高, 与治疗前比较差异均有统计学意义($P<0.01$); 研究组患者治疗后血氧分压值明显低于对照组, 且两组间比较差异有统计学意义($P<0.01$); 对照组治疗前后肌酐值分别为(199.6±63.7) $\mu\text{mol/L}$ 和(87.5±2.94) $\mu\text{mol/L}$, 研究组分别为(198.6±62.8) $\mu\text{mol/L}$ 和(76.5±3.00) $\mu\text{mol/L}$, 两组患者治疗后血肌酐值均明显降低, 与治疗前比较差异均有统计学意义($P<0.01$); 研究组患者治疗后血肌酐值明显低于对照组, 且两组间比较差异有统计学意义($P<0.05$); 研究组患者治疗后胸片渗出水肿改变及心脏彩超改变有效率为 84.7%, 对照组为 71.3%, 两组间比较差异有统计学意义($P<0.05$); 研究组患者治疗后呼吸困难症状及心功能分级及活动能力有效率为 82.8%, 对照组为 69.9%, 两组间比较差异有统计学意义($P<0.05$); 研究组患者生存率为 86.0%, 对照组为 76.9%, 两组患者生存率比较差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 床旁血液滤过联合 BiPAP 无创机械通气治疗能有效缓解顽固性心力衰竭的临床症状, 改善心功能, 提高了抢救成功率, 是一种积极、安全、有效地新型治疗方法。

【关键词】 床旁血液滤过; 双水平气道正压通气; 难治性终末期心衰; NT-pro-BNP; 心功能; 血肌酐; 动脉氧分压

【中图分类号】 R541.6 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2015)02-0169-03

Clinical effect of continuous renal replacement therapy (CRRT) combined with BiPAP noninvasive ventilation in the treatment of refractory end-stage heart failure. WANG Xia, CHEN Jin-bo, LIANG Xiao-hua. The Third Ward of Department of Cardiology, the Second Hospital of Shijiazhuang, Shijiazhuang 050051, Hebei, CHINA

【Abstract】 Objective To explore the clinical effect of continuous renal replacement therapy (CRRT) combined with BiPAP noninvasive ventilation on refractory end-stage heart failure. **Methods** Three hundred patients cases with refractory end-stage heart failure were divided into two groups according to different treatment in our hospital. All of them were given standard drug. In control group, 143 patients were given BiPAP, while in research group, 157 patients were given CRRT combined with BiPAP. The vital signs, NT-pro-BNP, LVEF, CRE, PaO₂ and effect were observed and compared before and after treatment in the two groups. **Results** Compared to before treatment, the values of NT-pro-BNP after treatment significantly decreased in both control group and research group [(1 996±63.7) pg/ml vs (875±29.4) pg/ml, (2 096±62.8) pg/ml vs (565±30.0) pg/ml, respectively, $P<0.01$]. The effect was better in research group. After treatment, the PaO₂ in both groups were statistically significantly increased than those before treatment [(87.5±2.94) mmHg vs (69.96±6.37) mmHg, (92.5±3.00) mmHg vs (68.86±6.28) mmHg, respectively, $P<0.01$]. After treatment, the CRE in both groups were statistically significantly decreased than those before treatment [(199.6±63.7) $\mu\text{mol/L}$ vs (87.5±2.94) $\mu\text{mol/L}$, (198.6±62.8) $\mu\text{mol/L}$ vs (76.5±3.00) $\mu\text{mol/L}$, respectively, $P<0.01$). There was a statistically significant difference between the two groups ($P<0.05$). The effective rate of the change on drop-sy and exudation on rabat and heart doppler ultrasound, the effective rate on the dyspnea, heart function classification and mobility and the survival rate in the research group were statistically significantly higher than those in the control group

(84.7% vs 71.3%, 82.8% vs 69.9%, 86.0% vs 76.9%, respectively, $P < 0.05$). **Conclusion** CRRT combined with BiPAP noninvasive ventilation could effectively relieve the clinical symptoms, improve the heart function, increase the rate of rescue success, which is a positive, safety and efficient treatment.

【Key words】 Continuous renal replacement therapy; BiPAP; Refractory end-stage heart failure; NT-pro-BNP; Heart function; CRE; PaO₂

心力衰竭(简称“心衰”)是内科常见急危重症,是心脏病的终末阶段,其病死率高,难治性终末期心衰是心衰中的终末期,住院病死率及出院后致残率更为突出,此类患者在ACE-I、倍他受体阻滞剂、利尿药物联合应用的情况下,积极静脉应用强心、扩血管治疗效果仍不佳或无效,要反复住院静脉用药甚至植入心脏辅助装置,对家庭及个人以及国家造成了极大负担,生活质量严重下降。无创机械通气(BiPAP)治疗急性左心衰竭及呼吸衰竭已有部分经验,而连续性床旁血液滤过(CRRT)可以将患者体内过多的水和钠清除,从而减轻了心脏的前负荷,降低左心室舒张末期容量及张力,增加心脏射血分数,改善心功能。本文旨在探讨床旁血液滤过(CRRT)联合BiPAP无创机械通气治疗顽固性心力衰竭的临床治疗效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择我院2012年7月至2013年10月收治的300例顽固性心力衰竭患者,其中男性144例,女性156例;年龄57~88岁,平均(76.5±3.9)岁;病程6~16年,平均(10.9±3.9)年;住院最长时间40 d,最短3 d,平均(11.0±4.3) d。根据治疗方法不同将该300例患者分为两组,对照组143例应用BiPAP无创机械通气治疗,研究组157例应用CRRT联合BiPAP无创机械通气治疗。两组患者的性别、年龄、病程、住院时间等一般资料比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。所有患者均符合2014年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》^[1]的诊断标准,心功能均属于NYHA III~IV级,6 min步行试验 < 150 m^[2]。排除标准:入院小于24 h死亡及自动出院者;肺栓塞;活动性肺结核;急性心肌梗死;心源性休克;免疫系统疾病。本研究符合医学伦理学标准。

1.2 治疗方法 两组患者均采用利尿剂、强心剂、硝酸异山梨酯、ACEI等药物常规治疗,对照组患者则在对照组治疗的基础上采用CRRT治疗模式,采用贝朗710650SCRR机,M100管路,AN69HF型血滤器,前稀释法输入,治疗时间每日8~12 h/次,症状缓解患者则连续24 h不间断治疗,血流量150~200 ml/min。置换液2 000 ml/h,超滤量根据患者容量负荷进行调整。

1.3 观察指标 观察两组患者治疗前后的血氧

分压(PaO₂)、血浆NT-pro-BNP浓度、血肌酐(CRE)变化情况,并于入院时和治疗后做心脏彩超,记录生命体征,同时记录治疗期间的患者生存状况。

1.4 疗效判定 生命体征平稳,症状好转,心功能均等于或好于NYHA III级,6 min步行试验 > 150 m,胸片及心脏彩超明显好转,血氧分压和肌酐NT-pro-BNP较前好转判定为有效;死亡及血氧分压、心脏彩超、肌酐恶化判定为无效。

1.5 统计学方法 采用SPSS13.0统计软件。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,非正态分布数据采用秩和检验,正态分布的数据采用 t 检验,率的比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后的NT-pro-BNP值比较 两组患者治疗后的NT-pro-BNP值均明显降低,两组间比较差异有显著统计学意义($P < 0.01$),研究组疗效更佳,见表1。

表1 两组治疗前后的NT-pro-BNP值比较(pg/ml, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	143	1996±63.7	875±29.4	40.0	<0.01
研究组	157	2096±62.8	565±30.0	30.2	<0.01
t 值		0.972	8.202		
P 值		>0.05	<0.01		

2.2 两组患者治疗前后的血氧分压比较 两组患者治疗后血氧分压值均有明显降低,与治疗前比较差异均有显著统计学意义($P < 0.01$);研究组患者治疗后血氧分压值明显低于对照组,且两组间比较差异有显著统计学意义($P < 0.01$),见表2。

表2 两组患者治疗前后的血氧分压比较(mmHg, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前(mmHg)	治疗后(mmHg)	t 值	P 值
对照组	143	69.96±6.37	87.5±2.94	41.8	<0.01
研究组	157	68.86±6.28	92.5±3.00	35.1	<0.01
t 值		0.636	3.927		
P 值		>0.05	<0.01		

注:1 mmHg=0.133 kPa。

2.3 两组患者治疗前后的肌酐值比较 两组患者治疗后血肌酐值均有明显降低,与治疗前比较差异均有显著统计学意义($P < 0.01$);研究组患者治疗后血肌酐值明显低于对照组,且两组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

表 3 两组患者治疗前后的肌酐值比较($\mu\text{mol/L}$, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
对照组	143	199.6±63.7	87.5±2.94	40.8	<0.01
研究组	157	198.6±62.8	76.5±3.00	36.2	<0.01
<i>t</i> 值		0.536	2.936		
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05		

2.4 两组患者的胸片及心脏彩超比较 研究组患者治疗后胸片渗出水肿改变及心脏彩超改变有效率为 84.7%, 对照组为 71.3%, 两组间比较差异有统计学意义($\chi^2=7.90, P<0.05$), 研究组疗效更佳。

2.5 两组患者的症状体征比较 研究组患者治疗后呼吸困难症状及心功能分级及活动能力有效率为 82.8%, 对照组为 69.9%, 两组间比较差异有统计学意义($\chi^2=6.93, P<0.05$), 研究组恢复更好。

2.6 两组病死率比较 研究组患者生存率为 86.0%, 对照组为 76.9%, 两组患者生存率比较差异有统计学意义($\chi^2=4.10, P<0.05$), 研究组能降低病死率。

3 讨论

心功能衰竭是指由于急性心脏病变引起心排量显著、急骤降低导致组织器官灌注不足和急性瘀血综合征, 临床上属危急重症, 死亡率较高, 抢救是否及时合理与预后密切相关。近年来发展了 BiPAP 无创机械通气治疗各型呼吸衰竭收效甚好, 但用于治疗顽固性心力衰竭的报道较少。本研究采用床旁血液滤过联合 BiPAP 无创机械通气用于顽固性心力衰竭的治疗效果显著, 结果显示两组治疗后 NT-pro-BNP 值、血氧分压、肌酐值等均改善明显与治疗前比较差异均有统计学意义($P<0.01$); 研究组患者治疗后胸片渗出水肿改变、心脏彩超、呼吸困难症状、心功能分级及活动能力有效率, 以及生存率均明显高于对照组, 且两组间差异有统计学意义($P<0.05$)。该结果提示床旁血液滤过联合 BiPAP 无创机械通气治疗能有效缓解顽固性心力衰竭的临床症状, 改善心功能。

无创机械通气的改善低氧血症, 治疗心功能不全的作用机制与以下几点相关^[3-5]: ①呼气末正压能够使肺泡内压力加大, 可以减少肺泡毛细血管渗出和氧交换弥散距离, 减轻肺间质的水肿; ②因有顺应性可以减少呼吸肌的做功, 降低患者的氧耗量; ③可以增加功能残气量, 防止肺泡以及小气道发生萎陷, 改善通气血流比; ④降低两侧心室跨壁压, 可以使回心血量明显减少, 减轻了左心前、后负荷, 达到了改善左心功能的作用。已知无创机械通气在心衰中的治疗地位有部分定论, 如李国保等^[6]的研究显示, 早期应用

BiPAP 通气治疗急性肺水肿患者的疗效可靠。而本研究在此基础上加用了 CRRT 治疗, 静脉血液滤过中的等渗性脱水模式能够减轻肾间质的水肿, 恢复肾小管对利尿药的反应, 提高了肾功能; 血管内胶体渗透浓度相对提高, 促使水由细胞间隙向血管内移动, 从而可以使水肿消退; 连续性血液滤过治疗特点是比较缓慢地清除机体内的水分和溶质, 不会影响细胞外液中钠的浓度, 使细胞外液保持了高渗的状态, 促使细胞内液向细胞外间隙转移。连续性血液滤过在脱水时, 可使细胞外间隙迅速再充盈, 从而保持了细胞外容量的稳定, 因此患者不会发生低血压, 也不会因外周血管阻力增加而引发高血压, 很好地维持了血管血压的稳定。连续性静脉血液滤过模式能够清除具有心血管活性的中分子炎症介质以及心脏抑制因子, 从而更好地改善心功能^[7-8]。对于心肾综合征患者, 连续性静脉血液滤过模式是比间歇性血液透析更符合生理的肾脏替代方式^[9-10], 并且还可纠正电解质代谢紊乱, 从多方面达到纠正顽固性心力衰竭的目的。

综上所述, 床旁血液滤过法联合无创机械通气治疗顽固性心力衰竭是一种安全、有效的治疗方法, 其能减少患者的住院时间, 恢复心脏功能, 提高患者的生活质量。

参考文献

- [1] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 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(2): 98-99.
- [2] 陆再英, 钟南山. 内科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 169-170.
- [3] 曹惠红, 谢伟见. 无创机械通气在治疗急性心源性肺水肿中的应用[J]. 医学信息, 2011, 24(12): 279-280.
- [4] 陈培莉. 无创机械通气在治疗急性心源性肺水肿中的应用研究[J]. 中国临床实用医学, 2010, 4(9): 51-52.
- [5] 朱 蕾, 戎卫海, 钮善福, 等. 经面罩机械通气治疗急性肺水肿的疗效观察[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2002, 1(4): 217-220.
- [6] 李国保, 李 沛. 双水平正压通气在急性心源性肺水肿中的应用[J]. 实用医学杂志, 2008, 24(9): 1570-1571.
- [7] 伍秋霞, 龚智峰, 彭小梅, 等. 连续性肾脏替代治疗肾衰竭顽固性心衰的临床观察[J]. 广西医学, 2002, 12(24): 1959-1962.
- [8] 马胜银, 刘朝阳. 连续性肾脏替代疗法在治疗伴急性肾衰竭的多器官功能障碍综合征中的应用[J]. 中国危重病急救医学, 2003, 2(15): 97-99.
- [9] 谢红浪. 连续性血液净化在老年多器官功能衰竭治疗中的应用[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2008, 7(3): 242-244.
- [10] 郭铁男. 连续性血液净化治疗顽固性心力衰竭的临床疗效观察[J]. 中国医药导报, 2010, 21(1): 31-32.

(收稿日期: 2014-07-29)