

# 连续性血液净化治疗顽固性心力衰竭患者

## 35例结果分析

蔡迅 黄成文 黄仲良

**【摘要】** 目的 探讨连续性血液净化(CBP)治疗顽固性心力衰竭(RHF)及对血浆血管紧张素 II (AngII)、醛固酮(ALD)、心钠素(ANF)水平的影响。方法 应用CBP治疗35例RHF患者,检测治疗前后血压、心率、呼吸、血氧饱和度、血生化、血气分析、左心室射血分数(LVEF)及血浆AngII、ALD、ANF等指标的变化和治疗效果。结果 应用CBP治疗后患者水肿明显减轻,收缩压、舒张压下降,心率、呼吸减慢,血氧饱和度升高,血清钾、钠、氯恢复正常,尿素氮及血肌酐下降;血pH值、血碳酸氢根升高,血氧分压升高,LVEF明显增加,心功能明显改善,血浆AngII、ALD、ANF显著降低,统计学有明显差异。结论 CBP能有效纠正RHF患者水、电解质、酸碱平衡紊乱,降低血浆AngII、ALD、ANF水平,纠正心力衰竭,短期效果佳。

**【关键词】** 血液滤过;顽固性心力衰竭;血管紧张素 II;醛固酮;心钠素

**【中图分类号】** R446 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1673-4114(2006)05-0293-03

### Analyse in the patients with refractory heart purification treated by continuous blood purification

CAI Xun, HUANG Cheng-wen, HUANG Zhong-liang

(Department of Kidney Medicine, Huizhou Center Hospital, Guangdong Huizhou 516001, China)

**【Abstract】 Objective** To investigate the application of continuous blood purification (CBP) and the effect of the angiotensin II (Ang II), aldosterone (ALD), atrial natriuretic peptide (ANP) in plasma with refractory heart failure(RHF) treated by CBP. **Methods** 35 cases with RHF were treated by CBP. Blood pressure, heart rate, respiration, blood oxygen saturation, blood markers of biochemistry, blood gas analysis, left ventricle ejection fraction (LVEF), cardiac function and AngII, ALD, ANF in plasma were checked before and after treatment. **Results** The systolic pressure, diastolic pressure, heart rate, respiration, serum creatinine, blood urea nitroge, Ang II, ALD, ANF in plasm after treatment were significantly lower than those before treatment of CBP ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ). The pH,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{PaO}_2$ , LVEF after treatment were significantly higher than those before treatment of CBP ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ). The edema of the patients was relieved, and the  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  of blood serum were recovered normal after treatment, and cardiac function was recovered( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ). **Conclusion** In the patients with RHF, CBP can efficiently treat the water-electrolyte disturbance, keep the acid-base balance, decrease the levels of AngII, ALD, ANF in plasma, clear the inflammatory mediator and improve cardiac function.

**【Key words】** Hemofiltration; Refractory heart failure; Angiotensin II; Aldosterone; Atrial natriuretic factor

连续性血液净化(continuous blood purification, CBP)治疗在近几年来已成为抢救临床各种危重症的重要手段。我院2001年5月~2004年12月应用CBP治疗顽固性心力衰竭(refractory heart failure, RHF)患者35例,效果良好,现报告如下。

## 1 资料和方法

### 1.1 临床资料

35例RHF患者均为2001年5月~2004年12月在我院住院治疗患者,诊断均符合1980年12月全国内科学术会议建议采用世界卫生组织所定的“缺血性心脏病的命名及诊断标准”<sup>[1]</sup>,其中男性20例、女性15例,年龄为42~76岁,平均(53.6±

作者单位: 516001, 广东省惠州市中心人民医院肾内科

通讯作者: 蔡迅 (E-mail: dreaixun@sohu.com)

8.2) 岁。35 例中, 冠心病合并泵衰竭 10 例、扩张型心肌病 15 例、风湿性心脏病 3 例、高血压性心脏病 3 例、肺心病 3 例, 全部患者均有心脏扩大、全身浮肿和肺水肿, 按纽约心脏病协会 (NYHA) 心功能分级法<sup>[2]</sup>, 心功能Ⅲ级 15 例、Ⅳ级 20 例, 左室射血分数(left ventricle ejection fraction, LVEF) 30%~40%, 高钾血症 15 例、低钠血症 10 例、低氯血症 10 例、酸中毒 12 例, 尿素氮和血肌酐升高 13 例, 经洋地黄制剂、利尿剂、血管扩张剂等内科常规治疗效果欠佳, 心功能改善不理想, 电解质紊乱不能纠正或加重。

### 1.2 治疗方法

35 例患者均采用 BM-25 连续性血液净化治疗仪 (百特公司生产) 进行 CBP 治疗, 滤器为法国 Hospal Industrie 厂生产的 FILTRAL 16 滤器 (AN69 膜)。滤器及管路均不复用, 置换液参考季大玺等<sup>[3]</sup>配方, 并根据患者实际情况调整钾等电解质浓度。血管通路采用深静脉穿刺置双腔静脉导管, 其中 15 例患者采用右颈内静脉置管、15 例患者采用锁骨下静脉置管、5 例患者采用股静脉置管。所有患者采用连续性静脉-静脉血液滤过 (continuous venovenous hemofiltration, CVVH), 置换液流速

1500~2500 ml/h, 前稀释法输入置换液, 血流量 100~200 ml/min, 连续治疗 24~72 h。35 例患者均采用低分子肝素钙 (速避凝) 抗凝 (首剂为 1500~2000 U, 维持量为 100~200 U/h)。

### 1.3 测定方法

血管紧张素 II (angiotensin II, AngII)、醛固酮 (aldosterone, ALD)、心钠素 (atrial natriuretic peptide, ANP) 用放射免疫法测定, 药盒由天津九鼎公司提供, 用上海日环厂产 SN-682 放射免疫  $\gamma$  计数器测定, 时间为 1 min。所有患者在进行 CVVH 治疗前及治疗结束后监测血压、心率、呼吸、血氧饱和度, 采外周静脉血检测电解质、血肌酐 (serum creatinine, Scr)、尿素氮 (blood urea nitrogen, BUN)、采动脉血检测血 pH 值、血  $\text{HCO}_3^-$ 、血氧分压 ( $\text{PaO}_2$ ) 和血  $\text{CO}_2$  分压 ( $\text{PaCO}_2$ ); 观察 LVEF、心功能改善情况。

### 1.4 疗效评定

用药前后行自身对照。心功能改善 2 级或 2 级以上为显效, 改善 1 级为有效, 无改善或恶化为无效。显效与有效之和与总数之比为总有效率。

### 1.5 统计学方法

计量资料采用均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示。两样

表 1 CBP 治疗 35 例 RHF 前后放射免疫分析各指标结果的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	治疗前	治疗后	t 值	P 值
收缩压(mmHg)*	161.82 $\pm$ 32.63	132.67 $\pm$ 18.24	2.145	<0.05
舒张压(mmHg)*	93.24 $\pm$ 22.35	66.52 $\pm$ 13.24	2.245	<0.05
心率(次/min)	126.54 $\pm$ 23.64	88.6 $\pm$ 22.34	2.919	<0.01
呼吸(次/min)	35.27 $\pm$ 8.38	18.27 $\pm$ 4.31	2.998	<0.01
血氧饱和度(%)	88.54 $\pm$ 8.27	95.3 $\pm$ 4.29	2.238	<0.05
K <sup>+</sup> (mmol/L)	4.92 $\pm$ 1.66	4.18 $\pm$ 0.86	2.134	<0.05
Na <sup>+</sup> (mmol/L)	131.53 $\pm$ 5.33	138.56 $\pm$ 2.68	3.012	<0.01
Cl <sup>-</sup> (mmol/L)	92.12 $\pm$ 7.22	122.33 $\pm$ 4.21	2.189	<0.05
BUN(mmol/L)	13.03 $\pm$ 5.66	7.88 $\pm$ 1.65	2.899	<0.01
Scr( $\mu$ mol/L)	37.22 $\pm$ 121.63	122.33 $\pm$ 68.71	2.944	<0.01
pH	6.30 $\pm$ 0.08	7.68 $\pm$ 0.03	2.111	<0.05
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mmol/L)	19.33 $\pm$ 5.37	27.66 $\pm$ 3.62	2.305	<0.01
PaO <sub>2</sub> (kPa)	8.86 $\pm$ 1.78	10.23 $\pm$ 1.86	2.098	<0.05
PaCO <sub>2</sub> 分压(kPa)	5.63 $\pm$ 1.22	4.35 $\pm$ 1.35	1.989	>0.05
LVEF(%)	36.28 $\pm$ 3.12	46.32 $\pm$ 2.98	2.156	<0.05
AngII(ng/L)	209.68 $\pm$ 62.36	106.33 $\pm$ 41.23	2.178	<0.05
ALD(ng/L)	218.96 $\pm$ 78.67	112.63 $\pm$ 56.36	2.944	<0.01
ANP(ng/L)	386.36 $\pm$ 45.32	263.47 $\pm$ 39.61	2.956	<0.01

\*1 mm Hg=0.133 322 kPa

本均数比较采用  $t$  检验,  $P < 0.05$  为有统计学意义的标准。所有数据均用 SPSS 8.0 统计学软件处理。

## 2 结果

35 例 CBP 治疗 RHF 前后各指标比较: CBP 治疗后患者水肿明显减轻, 收缩压、舒张压下降, 心率、呼吸减慢, 血氧饱和度升高; 血清  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Cl^-$  恢复正常, Scr、BUN 下降; 血 pH 值、 $HCO_3^-$  升高,  $PaO_2$  升高; LVEF 数值明显增加, 心功能改善明显, 证明 CBP 疗效显著。治疗后血  $PaCO_2$  亦有所下降, 但统计学无明显差异。CBP 治疗后 AngII、ALD、ANP 显著低于治疗前(见表 1)。

5 例患者 CBP 治疗后血糖有所升高, 但给予胰岛素治疗后血糖控制在正常范围; 发生透析相关性低血压 1 例, 实施暂停超滤、适当使用多巴胺、补充胶体等处理后血压回升。

治疗前后疗效比较: 35 例透析治疗后, 显效 10 例 (28.5%); 有效 25 例 (71.4%); 有效率达 100%。

心力衰竭与容量负荷、LVEF 值呈正相关 ( $r = 0.879$ ,  $r = 0.768$ ,  $P$  均  $< 0.05$ )。

副作用: 所有患者透析治疗后均未发生透析相关性心律失常及容量依赖性心力衰竭等。

## 3 讨论

CBP 已广泛用于 RHF 的救治, 取得一定的疗效。大量临床资料表明, CBP 能持续、缓慢、大量地清除机体内的水分和溶质, 稳定调控水、电解质、酸碱平衡及氮质血症, 血流动力学更稳定, 机体液体控制更良好, 更符合生理状态, 为营养及代谢支持治疗创造条件<sup>[3,4]</sup>。本组资料显示, CVVH 治疗后, 患者水肿明显减轻, 收缩压、舒张压下降, 心率、呼吸减慢, 血氧饱和度升高; 透析后血清  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Cl^-$  水平恢复正常, Scr、BUN 明显降低, 且持续稳定。CBP 可持续地补充  $HCO_3^-$ , 更有利于维持机体酸碱平衡。本组资料显示, 35 例患者在 CVVH 治疗后血  $HCO_3^-$  升高, 血 pH 值维持在 7.35~7.45 之间, 血  $PaO_2$  升高, 与治疗前比较有显著差异, 酸中毒得以纠正, 这对恢复机体对血管活性物质的敏感性、改善微循环、提高组织摄氧能力、促

进疾病康复均有重大意义<sup>[5]</sup>。CBP 治疗后 LVEF 明显增加。透析治疗后心功能提高 1 级者 22 例, 提高 2 级者 13 例, 有效率达 100%, 所有患者透析治疗后均未发生透析相关性心律失常及容量依赖性心力衰竭等。研究表明, ANP 的主要调节作用是直接增加  $Na^+$  和其他溶质的排泄, 其浓度直接受容量的影响, 且随着心衰程度的加重而升高, 是估计 RHF 水钠潴留严重程度的良好指标<sup>[6]</sup>。本组资料显示, CBP 治疗后 AngII、ALD、ANP 显著低于治疗前, 这可能与透析后水钠的去除、肾素-血管紧张素-醛固酮分泌减少及 ANP 生成减少而使 AngII、ALD、ANP 显著下降有关。CBP 尚能通过滤过和(或) 吸附等清除血液中部分炎性介质, 协助机体进行“免疫重构”, 至于是否能够通过滤过和(或) 吸附等清除 AngII、ALD、ANP 等正在进一步研究。

## 参 考 文 献

- 1 戴闰柱. 慢性收缩性心力衰竭治疗建议. 中华心血管病杂志, 2002, 30(1): 7-9.
- 2 Smith SC Jr, Dove JT, Jacobs AK, et al. ACC/AHA guidelines of percutaneous coronary interventions (revision of the 1993 PTCA guidelines) executive summary a report of the American college of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (committee to revise the 1993 guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty). Circulation, 2001, 103(24): 3019-3041.
- 3 Abraham WT. Rationale and design of a randomized clinical trial to assess the safety and efficacy of cardiac resynchronization therapy in patients with advanced heart failure: the Multicenter Insync Randomized Clinical Evaluation (MIRACLE). Card Fail, 2000, 6(4): 369-380.
- 4 Lau CP, Yu CM, Chsu E, et al. Reversal of left ventricular remodeling by synchronous biventricular pacing in heart failure. PACE, 2000, 23(11pt2): 1722-1725.
- 5 Nelson GS, Berger RD, Fetters BJ, et al. Left ventricular or biventricular pacing improves cardiac function at diminished energy cost in patients with dilated cardiomyopathy and left bundle-branch block. Circulation, 2000, 102(25): 3053-3059.
- 6 Yu CM, Chau E, Sanderson JE. Tissue doppler echocardiographic evidence of reverse remodeling and improved synchronicity by simultaneously delaying regional contraction after biventricular pacing therapy in heart failure. Circulation, 2002, 105(4): 438-445.

(收稿日期: 2005-11-27)