

## 高频次血液灌流对尿毒症性心包炎的疗效

王现秋 朱本燕

(邹城市人民医院肾内科, 山东 邹城 273500)

**【摘要】目的** 探讨在血液透析(HD)基础上加用高频次血液灌流(HP)对尿毒症性心包炎的临床疗效。**方法** 选择 2013 年 1 月至 2015 年 1 月山东省邹城市人民医院肾内科收治的尿毒症性心包炎患者 39 例,在每周常规 3 次 HD 治疗的基础上,每周再加用 2 次 HP 治疗(先行 HP 2 h,后继续常规 HD 2 h),疗程为 4 周。观察患者治疗前后的临床表现、心脏彩超、脉压差、心脏射血分数(EF)、血清白蛋白(Alb)、血尿素氮(BUN)、血肌酐(SCr)、血钙、血磷、 $\beta_2$  微球蛋白( $\beta_2$ -MG)、甲状旁腺激素(PTH)、同型半胱氨酸(Hcy)等变化。**结果** HD+HP 后患者临床症状明显改善,胸闷、气促、心包积液患者例数较 HD+HP 前明显减少(分别为 1 比 39 例、1 比 39 例、0 比 39 例),脉压差明显增大(mmHg:  $30.59 \pm 4.22$  比  $24.97 \pm 5.98$ ,  $1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$ ), EF 明显增加( $0.52 \pm 0.03$  比  $0.38 \pm 0.05$ ); 血 BUN (mmol/L:  $24.23 \pm 3.29$  比  $39.38 \pm 4.08$ ), SCr ( $\mu\text{mol/L}$ :  $382.74 \pm 42.83$  比  $828.69 \pm 68.58$ ), 血磷 (mmol/L:  $1.89 \pm 0.20$  比  $2.09 \pm 0.29$ ), PTH (ng/L:  $529.11 \pm 73.25$  比  $822.67 \pm 92.63$ ),  $\beta_2$ -MG (nmol/L:  $25.90 \pm 3.19$  比  $34.23 \pm 4.75$ ), Hcy ( $\mu\text{mol/L}$ :  $21.69 \pm 3.27$  比  $30.54 \pm 2.41$ ) 均明显下降,血钙明显升高 (mmol/L:  $2.14 \pm 0.18$  比  $2.12 \pm 0.25$ ), 差异均有统计学意义 (均  $P < 0.05$ ); 而 Alb 于治疗前后比较差异无统计学意义 (g/L:  $34.69 \pm 3.09$  比  $36.56 \pm 3.72$ ,  $P > 0.05$ )。**结论** 在常规 HD 基础上加用高频次 HP 治疗尿毒症性心包炎,可有效降低中分子毒素,明显改善尿毒症性心包炎的临床症状。

**【关键词】** 尿毒症; 心包炎; 高频次血液灌流; 血液透析; 中分子毒素

**The therapeutic effect of high frequency hemoperfusion for treatment of patients with uremic pericarditis** Wang Xianqiu, Zhu Benyan. Department of Nephrology, Zoucheng Municipal People's Hospital, Zoucheng 273500, Shandong, China.

Corresponding author: Wang Xianqiu, Email: wangxianqiu888@163.com

**【Abstract】Objective** To observe the therapeutic effect of hemodialysis (HD) combined with high frequency hemoperfusion (HP) on patients with uremic pericarditis. **Methods** A total of 39 patients with uremic pericarditis admitted to the Department of Nephrology, Zoucheng Municipal People's Hospital in Shandong Province from January 2013 to January 2015 were enrolled. All patients underwent routine HD 3 times a week, every week 2 times of HD+HP treatment were added, first HP 2 hours and then 2 hours of conventional HD, the therapeutic course being 4 weeks. The changes of clinical manifestations, heart color ultrasound, pulse pressure difference, heart ejection fraction (EF), serum albumin (Alb), blood urea nitrogen (BUN), serum creatinine (SCr), blood calcium, blood phosphorus,  $\beta_2$ -microglobulin ( $\beta_2$ -MG), parathyroid hormone (PTH), homocysteine (Hcy), etc were observed before and after treatment. **Results** After treatment with HD + HP, the clinical symptoms were improved significantly, the numbers of patients with chest tightness, shortness of breath and pericardial effusion were obviously reduced compared with those before HD + HP treatment being applied (1 vs. 39 cases, 1 vs. 39 cases, 0 vs. 39 cases respectively), the pulse pressure difference increased markedly (mmHg:  $30.59 \pm 4.22$  vs.  $24.97 \pm 5.98$ ,  $1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$ ), EF increased significantly ( $0.52 \pm 0.03$  vs.  $0.38 \pm 0.05$ ), blood BUN (mmol/L:  $24.23 \pm 3.29$  vs.  $39.38 \pm 4.08$ ), SCr ( $\mu\text{mol/L}$ :  $382.74 \pm 42.83$  vs.  $828.69 \pm 68.58$ ), blood phosphorus (mmol/L:  $1.89 \pm 0.20$  vs.  $2.09 \pm 0.29$ ), PTH (ng/L:  $529.11 \pm 73.25$  vs.  $822.67 \pm 92.63$ ),  $\beta_2$ -MG (nmol/L:  $25.90 \pm 3.19$  vs.  $34.23 \pm 4.75$ ), Hcy ( $\mu\text{mol/L}$ :  $21.69 \pm 3.27$  vs.  $30.54 \pm 2.41$ ) were decreased obviously, blood calcium significantly increased (mmol/L:  $2.14 \pm 0.18$  vs.  $2.12 \pm 0.25$ ), the differences were statistically significant (all  $P < 0.05$ ); and there was no statistically significant difference in Alb before and after treatment (g/L:  $34.69 \pm 3.09$  vs.  $36.56 \pm 3.72$ ,  $P > 0.05$ ). **Conclusions** On the basis of conventional HD, high frequency of HP is applied for treatment of uremic pericarditis can effectively reduce the middle molecular toxins and significantly improve the clinical symptoms of patients with uremic pericarditis.

**【Key words】** Uremia; Pericarditis; High-frequency hemoperfusion; Hemodialysis; Middle molecular toxins

心血管并发症是维持性血液透析(MHD)患者的首位死亡原因已是不争的事实<sup>[1]</sup>,尿毒症性心包炎是尿毒症常见的心血管并发症,在 MHD 患者中,

约 10% 可并发心包炎,约占病死率的 3%~4%<sup>[2]</sup>。单纯血液透析(HD)对尿毒症性心包炎临床症状改善不理想,这与 HD 对中分子物质的清除很少有关;而血液灌流(HP)可通过树脂非特异性地吸附和清除中、大分子及蛋白结合毒素,降低因中、大分

子毒素潴留导致长期透析并发症的危险,减少心脑血管事件发生<sup>[3]</sup>。本科现有 MHD 患者 210 例,其中自 2013 年 1 月至 2015 年 1 月收治尿毒症性心包炎患者 39 例,在常规 HD 的基础上,加用高频次 HP (每周 2 次)及应用白蛋白治疗,取得了很好的临床效果,现报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 纳入标准:**①符合尿毒症诊断标准,已经进行 HD 规律治疗。②存在尿毒症性心包炎的症状和体征:症状可见胸闷、呼吸困难、端坐呼吸等;查体可见脉压差减小,全胸片显示心影增大,心脏彩超下可见心包积液。

**1.2 病例选择及一般资料:**选择 2013 年 1 月至 2015 年 1 月本科收治的尿毒症性心包炎患者 39 例,其中男性 27 例,女性 12 例;年龄 29~83 岁,平均(49.6±19.2)岁;原发病为慢性肾小球肾炎 20 例,糖尿病肾病 10 例,高血压肾动脉硬化 5 例,多囊肾 2 例,间质性肾炎 2 例。

**1.3 伦理学:**本研究符合医学伦理学标准,并经医院伦理委员会批准,取得患者或家属的知情同意。

**1.4 治疗方法:**所有入选患者均进行常规 HD 治疗,每周 3 次,每周加用 2 次 HP。治疗方案为血液灌流器串联血液透析器,灌流器串联在透析器之前,以免治疗中经透析器脱水后血液浓缩、血流阻力增大致灌流器凝血。进行 2 h HP 达饱和和后取下灌流器,再进行 2 h HD,血流量 180~250 mL/min;透析液流量为 500 mL/min,血管通路用自体动静脉,对初次治疗无动静脉内瘘者用深静脉双腔管建立血管通路。在 HP 时静脉滴注(静滴)白蛋白 10 g,一次性静脉推注低分子肝素钙抗凝(用量 60~80 U/kg)。疗程为 4 周。血液透析机为德国贝朗公司的 Dialog+;透析器为威高 F14,聚砜膜,膜面积 1.4 m<sup>2</sup>;透析液为碳酸氢盐透析液;灌流器为廊坊市爱尔血液净化器材厂生产的一次性使用血液灌流器(YTS-60)。

**1.5 观察指标及方法:**治疗 4 周后观察患者临床表现、心包积液、脉压差、心脏射血分数(EF)、全胸片、

血尿素氮(BUN)、肌酐(SCr)、血清白蛋白(Alb)、钙、磷、甲状旁腺激素(PTH)、β<sub>2</sub>-微球蛋白(β<sub>2</sub>-MG)、同型半胱氨酸(Hcy)等变化。

**1.6 统计学方法:**使用 SPSS 20.0 软件对数据进行处理和分析,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 *t* 检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 高频次 HP 治疗前后临床症状改善情况比较(表 1):**灌流后患者胸闷、气促、心包积液发生数较灌流前显著减少,脉压差明显增加,EF 明显升高(均  $P < 0.05$ )。

表 1 39 例长期透析尿毒症性心包炎患者治疗前后各观察指标的变化情况

治疗时间	例数(例)	胸闷(例)	气促(例)	心包积液(例)
HD+HP 前	39	39	39	39
HD+HP 后	39	1 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>

  

治疗时间	例数(例)	脉压差(mmHg, $\bar{x} \pm s$ )	EF( $\bar{x} \pm s$ )
HD+HP 前	39	24.97±5.98	0.38±0.05
HD+HP 后	39	30.59±4.22 <sup>a</sup>	0.52±0.03 <sup>a</sup>

注:与 HD+HP 前比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 1 mmHg=0.133 kPa

**2.2 高频次 HP 治疗前后 BUN、SCr、Alb、血钙、血磷、PTH、β<sub>2</sub>-MG、Hcy 水平变化的比较(表 2):**灌流后患者 BUN、SCr、血磷、PTH、β<sub>2</sub>-MG、Hcy 均较灌流前显著降低,血钙明显升高(均  $P < 0.05$ );而血清 Alb 稍有升高,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

### 3 讨论

尿毒症性心包炎的发生与感染、水钠潴留、免疫功能失调、血小板功能异常及继发性甲状旁腺功能亢进等多种因素有关。但至今未发现是哪一种毒素蓄积导致了心包炎的发生。有研究报道,尿毒症性心包炎的发生与某些蓄积在体内的中大分子毒素有关,血中的中分子物质越多,尿毒症性心包炎发生率越高<sup>[4]</sup>。但临床发现尿毒症性心包炎为多因素致病,有些病例不能用某个单一病因去解释,同时与患

表 2 39 例尿毒症性心包炎患者透析治疗前后血液中各指标变化比较( $\bar{x} \pm s$ )

治疗时间	例数(例)	BUN(mmol/L)	SCr(μmol/L)	Alb(g/L)	血钙(mmol/L)	血磷(mmol/L)	PTH(ng/L)	β <sub>2</sub> -MG(nmol/L)	Hcy(μmol/L)
HD+HP 前	39	39.38±4.08	828.69±68.58	34.69±3.09	2.12±0.25	2.09±0.29	822.67±92.63	34.23±4.75	30.54±2.41
HD+HP 后	39	24.23±3.29	382.74±42.83	36.56±3.72	2.14±0.18	1.89±0.20	529.11±73.25	25.90±3.19	21.69±3.27
<i>t</i> 值		18.07	34.45	-2.41	-2.46	3.63	8.61	9.09	13.43
<i>P</i> 值		< 0.01	< 0.01	> 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01

者对疾病的认知度、治疗费用过高、心理作用、依从性也有一定的关系。

灌流器中的树脂炭对中分子物质吸附快,吸附量大,对 BUN、电解质、水等无吸附作用,而 HD 对 BUN、SCr、电解质、氢离子及水等均有清除和调节作用。因此,HP 联合 HD 治疗可以起到互补作用,临床效果肯定。

本研究中 39 例患者全部采用了 HD 联合 HP 治疗的方式,同时增加了 HP 的频次,达到每周 2 次。治疗 4 周后患者的临床症状显著改善,胸闷、气促缓解;彩色超声检查显示心包积液消失,脉压差增大,EF 升高,血中 BUN、SCr、PTH、 $\beta_2$ -MG、Hcy 显著降低,血钙升高,血磷下降,血清 Alb 稍升高,无低蛋白血症的发生,疗效优于文献报道的每周加用 1 次 HP 治疗方式<sup>[5]</sup>,说明高频次 HP 增加了中分子物质的清除。而尿毒症患者体内的中分子物质在不断蓄积和产生,加之 HP 有一定的饱和度,是低频次 HP 临床疗效不佳的原因所在。在临床中我们观察到,腹膜透析患者尽管体内 BUN、SCr 水平很高,但生活质量很好,与腹膜透析能更有效地清除体内中分子物质有关<sup>[6]</sup>。单纯进行 HD 的患者虽然体内 BUN、SCr 水平很低,但生活质量、心功能很差,与 HD 不能有效清除中分子物质有关。HP 联合 HD 既可清除小分子毒素,又可清除中分子毒素;再加上高频次 HP 清除中分子毒素较低频次 HP 更为充分,所以

能有效地降低机体内致病因子中分子物质的量,从而取得了很好的效果,其中清除中分子毒素的量是治疗的关键。

在进行 HP 治疗时静滴白蛋白 10 g,不仅可以减少血浆外渗、有利于超滤,同时也能促使水分由组织间隙移向血管内。尿毒症性心包炎患者血小板功能异常,全身肝素化可导致或加重心包炎的发生,本组 39 例患者全部静脉推注了低分子肝素钙 60~80 U/kg,未出现心包积液加重及心包填塞症状,说明应用低分子肝素抗凝是安全有效的。

综上所述,对尿毒症性心包炎患者,在 HD 的基础上加上高频次 HP 有效清除中分子毒素为安全有效的治疗手段。

#### 参考文献

- [1] 王彦斌,孟伟,张辉,等.改善微炎症状态对尿毒症顽固性中重度心功能衰竭患者的疗效观察及多因素分析[J].中华危重病急救医学,2012,24(12):754-758.
- [2] 王质刚.血液净化学[M].北京:北京科学技术出版社,2010:810.
- [3] 陈连华,庄凌,张丽琴,等.血液透析联合血液灌流在尿毒症患者中的临床应用[J].中华危重病急救医学,2010,22(12):760-761.
- [4] 杜学海,郭维方.慢性肾功能衰竭的发病机理近况[J].中华肾脏病杂志,1985,1(4):37-38.
- [5] 王军升.血液透析联合血液灌流治疗尿毒症心包炎疗效观察[J].右江医学,2004,32(6):536-537.
- [6] 王海燕.肾脏病学[M].北京:人民卫生出版社,2008:2050.

(收稿日期:2015-11-18)

(本文编辑:邸美仙 李银平)

## 《中国中西医结合急救杂志》第 3 届编辑委员会名单

名誉总编:陈可冀(中国科学院院士) 吴咸中(中国工程院院士)

主 编:张伯礼(中国工程院院士)

副主编:崔乃杰 石学敏(中国工程院院士) 郝希山(中国工程院院士) 沈自尹(中国科学院院士)

陈士奎 李鸣真 杨国栋 沈中阳 李银平(常务) 曹尔澄 沈洪 梅广源 任新生 雪琳

编辑部主任:李银平

编委(按姓氏笔画为序):马晓昌 牛建昭 王左 王阶 王兴勇 王学美 王晓璐 王静怡  
 邓跃林 乔佑杰 刘健 刘淳 刘远新 刘清泉 刘懿禾 匡调元 危北海 吕传柱  
 吕维柏 托马斯皮克(美国) 朱辟疆 许文兵 许树强 齐清会 吴汉平(美国) 吴和木  
 宋继昌 张人华 张文高 张畔 张敏州 张淑文 李恩 李春盛 李建生 李大金  
 李建国 李小勇 李志军 李牧 李俊海 杨明会 陆付耳 陈小野 陈维养 麦时任(加拿大)  
 岳茂兴 金妙文 金鸿宾 侯灿 姚咏明 祝兆林 胡森 赵祥文 唐由之 聂广  
 高金亮 崔树波 曹书华 曹雪滨 梁晓春 黄小民 黄体钢 焦东海 谢竹藩 廖家植  
 熊旭东 蔡定芳 穆大伟 魏江磊