

血液灌流联合 CVVH 对 HLSAP 患者 TG 和炎症因子及 APACHE II 评分的影响*

叶丹, 张川, 乐涛, 江利东, 王玺, 柯丽, 张奕, 曾小英

(成都市第三人民医院重症医学科, 四川 成都 610031)

[摘要] 目的: 研究血液灌流(HP)联合连续性静脉-静脉血液滤过(CVVH)对高脂血症性重症胰腺炎(HLSAP)患者甘油三酯(TG)、炎症因子及急性生理与慢性健康状况 II (APACHE II) 评分的影响。方法: 86 例 HLSAP 患者均分为对照组和观察组, 对照组在常规内科治疗基础上进行 CVVH 治疗, 观察组在对照组的基础上再加用 HP, 记录治疗后两组患者腹痛、腹胀、恶心呕吐、腹膜刺激征症状缓解时间及肠鸣音恢复时间; 于治疗前及治疗第 1、3 及 7 天时, 监测两组患者呼吸频率(RR)、心率(HR)、平均动脉压(MAP)水平、APACHE II 评分、腹围及腹压, 同时检测血清 TG、白介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 及 C 反应蛋白(CRP)水平。结果: 治疗后, 观察组患者腹痛、腹胀、恶心呕吐、腹膜刺激征症状缓解时间及肠鸣音恢复时间均显著短于对照组 ($P < 0.05$); 治疗后, 两组患者 RR、HR、APACHE II 评分、腹围、腹压及血清 TG、IL-6、TNF- α 、CRP 水平显著低于治疗前, 同组内比较第 1 天 $<$ 第 3 天 $<$ 第 7 天 ($P < 0.05$), MAP 显著高于治疗前、对照组, 同组内比较第 1 天 $>$ 第 3 天 $>$ 第 7 天 ($P < 0.05$); 治疗后同时点观察组 RR、HR、APACHE II 评分、腹围、腹压及血清 TG、IL-6、TNF- α 、CRP 水平显著低于对照组 ($P < 0.05$)。结论: HP 联合 CVVH 治疗 HLSAP 能降低 TG 和炎症因子水平及 APACHE II 评分, 从而改善患者症状和预后, 提升治疗效果。

[关键词] 高脂血症性重症急性胰腺炎; 血液灌流; 连续性静脉-静脉血液滤过; 血脂; 炎症因子; APACHE II 评分

[中图分类号] R576; R473.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2019)08-0987-06

DOI: 10.19367/j.cnki.1000-2707.2019.08.025

Effect of Hemoperfusion Combined with CVVH on Blood Lipid, Inflammatory Factors and APACHE II Score in Patients with Severe Hyperlipidemic Pancreatitis

YE Dan, ZHANG Chuan, LE Tao, JIANG Lidong, WANG Xi, KE Li, ZHANG Yi, ZENG Xiaoying
(Department of Critical Care Medicine, Third People's Hospital of Chengdu, Chengdu 610031, Sichuan, China)

[Abstract] Objective: To study the effect of hemoperfusion (HP) combined with continuous veno-venous hemofiltration (CVVH) on blood lipid, inflammatory factor and acute physiological and chronic health status II (APACHE II) score in patients with severe hyperlipidemia pancreatitis (HLSAP). **Methods:** 86 patients with HLSAP were divided into control group and observation group. The control group was treated with CVVH on the basis of routine medical treatment, and the observation group was treated with HP on the basis of the control group. After treatment, the relief time of abdominal pain, abdominal distension, nausea and vomiting, abdominal irritation and intestinal sound recovery were recorded. Before treatment and on the 1st, 3rd and 7th day after treatment, the mean arterial pressure (MAP) level, APACHE II score, abdominal circumference and abdominal pressure of (RR), heart rate were measured, and the levels of serum TG, interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor- α (TNF- α) and C-reactive protein (CRP) were measured at the same time. **Results:** After treatment, the relief time of abdominal pain, abdominal distension, nausea and vomiting, abdominal irritation and in-

*[基金项目] 四川省医学会专项课题(2016ZZ002)
网络出版时间: 2019-08-27 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/52.1164.R.20190827.1841.025.html>

testinal sound recovery in the observation group were significantly shorter than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the RR, HR, APACHE II score, abdominal circumference, abdominal pressure and serum TG, IL-6, TNF- α and CRP levels in the two groups were significantly lower than those before treatment. MAP of the same group was significantly higher than that of the control group on the 1st day $<$ 3rd day $<$ 7th day ($P < 0.05$), and the first day $>$ the 3rd day $>$ the 7th day in the same group ($P < 0.05$). At the same time after treatment, the RR, HR, APACHE II score, abdominal circumference, abdominal pressure and serum TG, IL-6, TNF- α and CRP levels in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** HP combined with CVVH in the treatment of HLSAP can reduce TG and inflammatory factor levels and APACHE II scores, thus improving the symptoms and prognosis of patients and improving the therapeutic effect.

[**Key words**] hyperlipidemia severe acute pancreatitis; hemoperfusion; continuous veno-venous hemofiltration; blood lipid; inflammatory factor; APACHE II score

高脂血症是急性胰腺炎 (acute pancreatitis, AP) 发病的重要危险因素, 在 AP 病因中占比 1.3% ~ 3.8%, 仅次于酒精性和胆源性因素而位居第 3 位^[1]。高脂血症急性胰腺炎 (hyperlipide acute pancreatitis, HLAP) 的早期临床表现与其它 AP 大致相似, 但病情相对更为危重^[2]。既往研究认为血清甘油三酯 (triglyceride, TG) 水平显著升高是引起 HLAP 发病的主要原因, 故有研究认为在 AP 规范治疗基础上快速降低血清 TG 水平是治疗 HLAP 的关键环节, 对控制病情进展和改善预后具有重要意义^[3]。连续性血液净化 (continuous blood purification, CBP) 是现阶段迅速清除循环血液中 TG 及其他毒素的首选方案, 可有效阻断胰腺持续坏死并防止全身炎症反应综合征 (systemic inflammatory response syndrome, SIRS) 和多器官功能障碍 (multiple organ dysfunction, MODS) 等严重并发症的发生^[4]。连续性静脉-静脉血液滤过 (continuous veno-venous hemofiltration, CVVH) 和血液灌流 (hemoperfusion, HP) 均是 CBP 常用方法^[5], 本研究采用 CVVH 联合 HP 对高脂血症性重症胰腺炎 (HLSAP) 患者进行治疗, 并观察患者血脂、炎症因子以及急性生理与慢性健康状况 II (APACHE II) 评分的变化, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 2 月 - 2019 年 2 月收治的 HLSAP 患者 86 例, 经医院伦理委员会批准, 采用随机数字表法均分为观察组和对照组; 观察组男 23 例、女 20 例, 年龄 34 ~ 78 岁、平均 (53.16 \pm 8.92) 岁, 入

院时 APACHE II 评分^[6] 11 ~ 26 分、平均 (18.25 \pm 3.04) 分, Balthazar CT 严重指数 (CTSI) 评分^[7] 为 3 ~ 8 分、平均 (4.71 \pm 0.52) 分; 对照组男 25 例、女 18 例, 年龄 31 ~ 74 岁、平均 (41.98 \pm 9.24) 岁, 入院时 APACHE II 评分 12 ~ 25 分、平均 (17.86 \pm 2.79) 分, CTSI 评分为 3 ~ 8 分、平均 (4.58 \pm 0.49) 分; 两组患者年龄、性别及病情严重程度等资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。纳入标准: (1) 符合 SAP 临床诊断标准^[8], (2) 血清 TG 水平 $>$ 11.3 mmol/L 或 5.65 mmol/L \leq TG \leq 11.3 mmol/L 但血清呈乳状, (3) 血清淀粉酶活性较正常上限增高 \geq 3 倍, (4) 年龄 18 ~ 80 岁, (5) APACHE II 评分 \geq 8 分, (6) 患者及家属知晓并同意参与本研究。排除标准: 伴严重系统性疾病、合并其它病因者, 排除妊娠或哺乳期患者, 排除伴自身免疫性疾病或伴 CBP 治疗相关禁忌症。

1.2 治疗方法

两组患者入院后均完善相关检查并明确诊断, 给予重症监护和特级护理, 同时给予禁食禁水、补液及抗感染等常规处理^[5]。对照组采用 Priema flex 床旁血液透析机 (瑞士 Hospal 公司) 和高通量聚砜膜血滤器实施 CVVH 治疗, 置换液为改良 Port 配方, 超滤量根据患者血容量、血压、尿量及心功能等指标决定, 速度 1 500 ~ 3 000 mL/h, 血流速度 150 ~ 200 mL/min, 标准肝素抗凝, 符合剂量 1 000 ~ 3 000 IU 静脉推注, 然后以 10 ~ 15 IU/(kg \cdot h) 持续泵入, 每次治疗时间 20 ~ 24 h, 并根据患者病情或滤器凝血程度进行调整, 频率为隔天 1 次, 连续治疗至少 3 次。观察组在对照组基础上联合 HP 治疗, 其中 CVVH 方法同对照组, HP 采用珠海健

帆 HA330 树脂灌流器进行,血流速度 150 ~ 200 mL/min,每次治疗时间 2 ~ 3 h,隔天 1 次,连续治疗至少 3 次。

1.3 观察指标

1.3.1 临床症状、生命体征、APACHE II 评分、腹围及腹压 记录两组患者治疗后腹痛、腹胀、恶心呕吐、腹膜刺激征症状缓解时间及肠鸣音恢复时间;于治疗前及治疗第 1、3 及 7 天时,监测两组患者呼吸频率(RR)、心率(HR)以及平均动脉压(MAP)水平,并参考文献[7]进行 APACHE II 评分,记录腹围和腹压。

1.3.2 血清 TG 及炎症因子水平 于治疗前及治疗第 1、3 及 7 天时,采集两组患者空腹外周静脉血 3 mL,以 3 500 r/min 离心 10 min,取上清冷冻保存,采用 Lx20 全自动生化仪(Beckman 公司)检测血清 TG 水平,采用 ELISA 法(试剂盒由北京北方生物技术研究所生产)检测血清白介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子-α

(TNF-α)及 C 反应蛋白(CRP)水平。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS19.0 软件,计数资料采用率(%)表示,组间比较采用χ²检验;符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用独立样本 *t* 检验,两组多时间比较采用重复测量方差分析,有统计学意义者行 *LSD-t* 检验;以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗后症状体征缓解时间比较

治疗后,观察组腹痛、腹胀、恶心呕吐、腹膜刺激征症状体征缓解时间及肠鸣音恢复时间均显著短于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 1。

表 1 两组患者治疗后症状体征缓解及肠鸣音恢复时间

症状及体征	时间(d)		<i>t</i>	<i>P</i>
	观察组(<i>n</i> = 43)	对照组(<i>n</i> = 43)		
症状缓解				
腹痛	3. 62 ± 0. 87	4. 15 ± 0. 96	2. 683	0. 009
腹胀	2. 68 ± 0. 71	3. 24 ± 0. 79	3. 457	0. 001
恶心呕吐	2. 43 ± 0. 58	2. 86 ± 0. 65	3. 237	0. 002
腹膜刺激征	4. 37 ± 1. 04	4. 92 ± 1. 38	2. 087	0. 040
肠鸣音恢复	4. 53 ± 0. 96	5. 12 ± 1. 29	2. 406	0. 018

2.2 RR 和 HR 及 MAP

治疗后,两组患者 RR 及 HR 显著低于治疗前,同组内比较第 1 天 < 第 3 天 < 第 7 天,差异有统计学意义(*P* < 0.05),MAP 显著高于治疗前,同

组内比较第 1 天 > 第 3 天 > 第 7 天,差异有统计学意义(*P* < 0.05);治疗后同时点观察组 RR 及 HR 显著低于对照组、MAP 显著高于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 2。

表 2 两组患者治疗前后 RR 和 HR 及 MAP 比较

组别	RR(次/min)	HR(次/min)	MAP(mmHg)
对照组			
治疗前	31. 85 ± 6. 02	135. 42 ± 13. 09	61. 78 ± 12. 43
治疗第 1 天	27. 94 ± 5. 31 ⁽¹⁾	128. 09 ± 13. 52 ⁽¹⁾	68. 29 ± 13. 56 ⁽¹⁾
治疗第 3 天	24. 16 ± 4. 28 ⁽¹⁾⁽²⁾	120. 37 ± 12. 45 ⁽¹⁾⁽²⁾	74. 12 ± 12. 84 ⁽¹⁾⁽²⁾
治疗第 7 天	21. 04 ± 3. 72 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	107. 98 ± 10. 26 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	83. 05 ± 12. 38 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
观察组			
治疗前	32. 19 ± 5. 73	134. 76 ± 12. 84	62. 13 ± 12. 08
治疗第 1 天	25. 06 ± 5. 24 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	122. 40 ± 13. 27 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	71. 62 ± 13. 89 ⁽¹⁾⁽⁴⁾
治疗第 3 天	21. 35 ± 3. 92 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾	114. 35 ± 12. 08 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾	78. 24 ± 12. 75 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾
治疗第 7 天	18. 79 ± 3. 48 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	102. 56 ± 10. 32 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	86. 91 ± 12. 47 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾

注: ⁽¹⁾与同组治疗前比较, *P* < 0.05; ⁽²⁾与同组治疗第 1 天比较, *P* < 0.05; ⁽³⁾与同组治疗第 1 天比较, *P* < 0.05; ⁽⁴⁾与同时点对照组比较, *P* < 0.05。

2.3 APACHE II 评分、腹围及腹压

治疗后,两组患者 APACHE II 评分、腹围及腹压显著低于治疗前,同组内比较第 1 天 < 第 3 天 <

第 7 天,差异有统计学意义($P < 0.05$);同时点观察组 APACHE II 评分、腹围及腹压显著低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者治疗前后 APACHE II 评分、腹围及腹压

Tab. 3 APACHE II score, abdominal circumference and abdominal pressure before and after treatment in both groups

组别	APACHE II 评分(分)	腹围(cm)	腹压(cmH ₂ O)
对照组			
治疗前	17.86 ± 2.79	118.47 ± 13.26	20.13 ± 3.06
治疗第 1 天	14.92 ± 2.81 ⁽¹⁾	109.32 ± 9.84 ⁽¹⁾	17.92 ± 2.53 ⁽¹⁾
治疗第 3 天	12.78 ± 2.61 ⁽¹⁾⁽²⁾	105.68 ± 8.71 ⁽¹⁾⁽²⁾	15.68 ± 2.07 ⁽¹⁾⁽²⁾
治疗第 7 天	9.27 ± 1.83 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	102.35 ± 8.49 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	13.29 ± 1.84 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
观察组			
治疗前	18.25 ± 3.04	117.39 ± 12.87	20.61 ± 2.94
治疗第 1 天	13.08 ± 2.56 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	106.43 ± 9.06 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	17.25 ± 2.38 ⁽¹⁾⁽⁴⁾
治疗第 3 天	10.96 ± 2.04 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾	102.75 ± 8.29 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾	15.06 ± 1.62 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾
治疗第 7 天	8.12 ± 1.49 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	96.18 ± 8.04 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	10.79 ± 1.27 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾

注:⁽¹⁾与同组治疗前比较, $P < 0.05$;⁽²⁾与同组治疗第 1 天比较, $P < 0.05$;⁽³⁾与同组治疗第 1 天比较, $P < 0.05$;⁽⁴⁾与同时点对对照组比较, $P < 0.05$ 。

2.4 血清 TG、IL-6、TNF-α 及 CRP 水平

治疗后,两组患者血清 TG、IL-6、TNF-α 及 CRP 水平显著低于治疗前,同组内比较第 1 天 < 第

3 天 < 第 7 天,差异有统计学意义($P < 0.05$);同时点观察组血清 TG、IL-6、TNF-α 及 CRP 水平显著低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者治疗前后血清 TG、IL-6、TNF-α 及 CRP 水平

Tab. 4 Serum TG, IL-6, TNF-α and CRP levels in both groups before and after treatment

组别	血清			
	TG(mmol/L)	IL-6(ng/L)	TNF-α(ng/L)	CRP(mg/L)
对照组				
治疗前	15.78 ± 3.24	149.85 ± 23.91	531.07 ± 86.72	231.86 ± 29.73
治疗第 1 天	13.40 ± 2.51 ⁽¹⁾	124.36 ± 21.74 ⁽¹⁾	472.38 ± 73.56 ⁽¹⁾	204.15 ± 23.41 ⁽¹⁾
治疗第 3 天	9.83 ± 1.79 ⁽¹⁾⁽²⁾	98.23 ± 16.82 ⁽¹⁾⁽²⁾	418.94 ± 62.81 ⁽¹⁾⁽²⁾	162.58 ± 21.98 ⁽¹⁾⁽²⁾
治疗第 7 天	6.12 ± 1.25 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	76.08 ± 13.64 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	341.60 ± 54.27 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	127.43 ± 16.82 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
观察组				
治疗前	16.49 ± 3.17	152.06 ± 24.37	529.43 ± 87.25	234.19 ± 30.64
治疗第 1 天	10.96 ± 2.06 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	109.84 ± 20.13 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	426.58 ± 64.07 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	192.70 ± 21.86 ⁽¹⁾⁽⁴⁾
治疗第 3 天	7.35 ± 1.42 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾	81.76 ± 15.29 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾	378.94 ± 56.81 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾	143.25 ± 17.32 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾
治疗第 7 天	5.28 ± 1.07 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	62.43 ± 10.86 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	301.42 ± 49.16 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	109.65 ± 12.48 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾

注:⁽¹⁾与同组治疗前比较, $P < 0.05$;⁽²⁾与同组治疗第 1 天比较, $P < 0.05$;⁽³⁾与同组治疗第 1 天比较, $P < 0.05$;⁽⁴⁾与同时点对对照组比较, $P < 0.05$ 。

3 讨论

高脂血症和 AP 均是临床常见疾病,文献报道 12% ~ 38% 的患者可合并存在这两种疾病,当血清 TG 水平 ≥ 11.3 mmol/L 时,HLAP 发生风险明显增加,可能作用机制包括游离脂肪酸(FFA)增加、炎症反应、氧化应激及微循环障碍等^[1,9]。随着人们生活水平提升和饮食结构改变,HLAP 发病率逐年

增加,在 AP 中占比已高达 25.6%,虽然其发病机制目前已较为明确,但由于病情相对更加危重,治疗形势和预后情况不容乐观,其中 SAP 患者病死率可达 20% ~ 30%,因此提升 AP 尤其是重症患者治疗水平仍是现阶段临床工作重点^[10-11]。

由于病因和病机较为特殊,HLAP 治疗手段除常规内科治疗外,还需针对病因进行积极干预,即快速降低血清 TG 水平,CBP 治疗 HLAP 通过吸附作用清除血液中 TG、炎症因子及内毒素等,阻断炎

症级联反应,预防 SIRS 和 MODS 发生,同时通过对流改善血液循环并维持水、电解质和酸碱平衡,为胰腺及各器官营养代谢创造有利条件^[12]。Wang 等^[13]研究表明 CBP 治疗 HLAP 可有效缓解腹痛、腹胀及发热等症状,促进 APACHE II 评分下降。CVVH 是 CBP 常用方法,可利用对流机制和滤器吸附选择性清除血液中中小分子类水溶性物质,但无法清除脂溶性物质和大分子毒素,且由于吸附容易达到饱和,导致清除效果较为有效,因此常需要与其它方案联合应用以提升疗效^[14-15]。本研究结果显示,HP 联合 CVVH 治疗 HLSAP 可明显缩短腹痛、腹胀、恶心呕吐及腹膜刺激征等症状体征缓解时间和肠鸣音恢复时间,同时两组患者治疗后 RR 和 HR 明显降低,MAP 明显升高,且观察组第 1、3 及 7 天时两组患者 RR 和 HR 低于对照组,MAP 高于对照组,表明 HP 联合 CVVH 治疗更有利于改善患者生命体征,其治疗效果较单用 CVVH 具有明显优势,其原因为 HP 可利用中性大孔吸附树脂可将炎症介质、TG 及亲脂疏水基团吸附清除,但无法有效维持水、电解质和酸碱平衡^[16],HP 与 CVVH 联合治疗可相互协同和补充,最大限度提升各类有害物质清除效果并促进患者康复。APACHE II 评分是评估 HLSAP 病情严重程度和预后的重要指标,对血液净化治疗时机、方式和持续时间选择具有指导意义^[6]。本研究结果显示治疗后两组 APACHE II 评分、腹围及腹压均明显低于治疗前,且观察组第 1、3 及 7 天时 APACHE II 评分、腹围和腹压低于对照组,表明 HP 联合 CVVH 治疗在改善患者病情和预后方面具有较大优势。

TG 导致 HLSAP 发生和进展的作用机制主要与 FFA 大量释放并引起腺泡细胞和血管损伤加重有关,因此早期快速清除 TG 有利于改善患者预后^[17]。本研究中两组患者治疗后血清 TG 水平明显降低,且观察组第 1、3 及 7 天时血清 TG 水平均低于对照组,表明 HP 联合 CVVH 可提升循环血液中 TG 清除速度,与叶应春等^[18]报道结果相一致。有研究认为细胞因子在 HLSAP 患者胰腺局部炎症和 MODS 发生过程中占有重要地位,炎症反应级联放大是导致病情快速恶化和全身并发症发生的主要原因^[19]。CRP 是机体组织发生炎症或损伤时表达水平快速升高的急性时相蛋白,对 AP 严重程度评估具有重要参考价值;TNF- α 是炎症反应核心介质,可激发一系列级联反应,导致炎症程度加重和机体免疫功能损害;IL-6 可导致血管内皮细胞通

透性增加而造成炎性渗出,同时可诱导急性期蛋白及细胞间黏附分子等多种细胞因子表达,在免疫和炎症等病理生理过程中发挥关键作用^[20-21]。本研究结果显示,治疗后两组患者血清 IL-6、TNF- α 及 CRP 水平明显降低,且观察组第 1、3 及 7 天时血清 IL-6、TNF- α 及 CRP 水平低于对照组,IL-6、TNF- α 和 CRP 均为大中分子活性肽,CVVH 清除效果较为有限,HP 以中性大孔吸附树脂为吸附器,对 IL-6、TNF- α 和 CRP 等炎症介质具有良好吸附能力,故 HP 联合 CVVH 治疗 HLSAP 还可通过提升炎症因子清除效果来抑制机体炎症反应,为控制病情进展和改善预后创造有利条件。

综上所述,HP 联合 CVVH 治疗 HLSAP 有利于提升 TG 和炎症因子清除效果并降低 APACHE II 评分,从而改善患者症状和预后,提升治疗效果。

4 参考文献

[1] AVSENIK J,BISDAS S,POPOVIC K S. Blood-brain barrier permeability imaging using perfusion computed tomography[J]. Radiol Oncol,2015,49(2):107-114.

[2] 王瑞,黄志寅,王默进,等. 防治重症急性胰腺炎临床研究进展[J]. 中华内科杂志,2016,55(6):490-493.

[3] ADIAMAH A,PSALTIS E,CROOK M,et al. A systematic review of the epidemiology, pathophysiology and current management of hyperlipidaemic pancreatitis. [J]. Clin Nutr,2017,37(6):1810-1822.

[4] GUO H,SUO D W,ZHU H P,et al. Early blood purification therapy of severe acute pancreatitis complicated by acute lung injury [J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci,2016,20(5):873-878.

[5] 丁鲲,苏东东,陈仁贵. 不同血液净化方式治疗高三酰甘油血症胰腺炎的临床疗效研究[J]. 中国血液净化,2018,17(3):145-150.

[6] RATHNAKAR S K,VISHNU V H,MUNIYAPPA S,et al. Accuracy and predictability of PANC-3 scoring system over APACHE II in acute pancreatitis;a prospective study. [J]. J Clin Diagn Res,2017,11(2):10-13.

[7] SHAHZAD N,KHAN M R,INAM PAL K M,et al. Role of early contrast enhanced CT scan in severity prediction of acute pancreatitis[J]. J Pak Med Assoc,2017,67(6):923-925.

[8] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组. 急性胰腺炎诊治指南(2014 版)[J]. 中华消化外科杂志,2015,14(1):1-5.

[9] 张文凯,李长罗,柴湘平. 高脂血症性急性胰腺炎的研究

- 究进展[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志,2018,13(2):189-192.
- [10] YIN G,CANG X,YU G,et al. Different clinical presentations of hyperlipidemic acute pancreatitis;a retrospective study[J]. *Pancreas*,2015,44(7):1105-1110.
- [11] XU C,QIAO Z,LU Y,et al. Influence of fatty liver on the severity and clinical outcome in acute pancreatitis[J]. *PLoS ONE*,2015,10(11):e0142278.
- [12] SCHWARTZ J,PADMANABHAN A,AQUI N,et al. Guidelines on the use of therapeutic apheresis in clinical practice-evidence-based approach from the writing committee of the american society for apheresis;the seventh special issue[J]. *J Clin Apher*,2016,31(3):149-162.
- [13] WANG H L,YU K J. Sequential blood purification therapy for critical patients with hyperlipidemic severe acute pancreatitis[J]. *World J Gastroenterol*,2015,21(20):6304-6309.
- [14] XU J,CUI Y,TIAN X. Early continuous veno-venous hemofiltration is effective in decreasing intra-abdominal pressure and serum interleukin-8 level in severe acute pancreatitis patients with abdominal compartment syndrome[J]. *Blood Purif*,2017,44(4):276-282.
- [15] LI M Q,SHI Z X,XU J Y,et al. Hemodiafiltration combined with resin-mediated adsorption as a therapy for hyperlipidemic acute pancreatitis [J]. *Cell Biochem Biophys*,2014,69(3):699-702.
- [16] ISHIGAKI S, FUKASAWA H, KINOSHITA-KATAHASHI N, et al. Caffeine intoxication successfully treated by hemoperfusion and hemodialysis [J]. *Intern Med*,2014,53(23):2745-2747.
- [17] VALDIVIELSO P, RAMIREZ-BUENO, ALBA. Current knowledge of hypertriglyceridemic pancreatitis[J]. *Eur J Intern Med*,2014,25(8):689-694.
- [18] 叶应春,刘正刚. 血液灌流联合血液滤过治疗高脂血症性胰腺炎 50 例疗效评估[J]. *现代诊断与治疗*,2015,26(6):1205-1207.
- [19] 黄华,余锡斌,邓琳. 连续性血液净化对重症急性胰腺炎合并 MODS 患者血液流变学、血清炎症因子的影响[J]. *标记免疫分析与临床*,2017,24(10):1133-1137.
- [20] STIRLING A D,MORAN N R,KELLY M E,et al. The predictive value of C-reactive protein (CRP) in acute pancreatitis- is interval change in CRP an additional indicator of severity? [J]. *HPB (Oxford)*,2017,19(10):874-880.
- [21] WANG L Z,LUO M Y,ZHANG J S,et al. Effect of ulinastatin on serum inflammatory factors in Asian patients with acute pancreatitis before and after treatment;a meta-analysis[J]. *Int J Clin Pharmacol Ther*,2016,54(11):890-898.

(2019-04-30 收稿,2019-08-05 修回)

中文编辑: 吴昌学; 英文编辑: 乐 萍