

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2023.12.003
文章编号: 1005-8982 (2023) 12-0011-07

急性胰腺炎专题·论著

组合式血液净化技术在治疗重症高甘油三酯血症性急性胰腺炎中的临床应用*

丁伟超, 周京江, 耿润露, 徐磊, 李丽, 卓越, 卢斌, 叶英
(徐州医科大学附属医院 急诊医学科, 江苏 徐州 221002)

摘要: **目的** 探讨组合式血液净化技术在治疗重症高甘油三酯血症性急性胰腺炎(HTG-AP)中的临床应用。**方法** 选取2017年9月—2021年8月徐州医科大学附属医院收治的84例重症HTG-AP患者的临床资料, 根据不同治疗方法将患者分为对照组和观察组, 分别有45和39例。对照组患者使用传统内科治疗+血液灌流(HP)治疗, 观察组患者使用传统内科治疗+HP联合CRRT治疗。比较两组患者治疗前与治疗后7 d相关指标的变化和临床疗效。**结果** 观察组治疗前后白细胞计数、中性粒细胞计数、中性粒细胞/淋巴细胞比值、红细胞分布宽度的差值高于对照组($P < 0.05$)。两组患者治疗前后血小板计数、淋巴细胞计数、血红蛋白、血小板/淋巴细胞比值的差值比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。观察组治疗前后C反应蛋白、降钙素原、白细胞介素-6的差值高于对照组($P < 0.05$)。两组患者治疗前后肿瘤坏死因子- α 、白细胞介素-1 β 的差值比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。观察组治疗前后甘油三酯、血淀粉酶、血尿素氮、血肌酐的差值高于对照组($P < 0.05$)。两组患者治疗前后谷草转氨酶、谷丙转氨酶的差值比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组患者治疗前后APACHE II评分、SOFA评分的差值比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 两组患者治疗前后BISAP评分、改良Marshall评分的差值比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。观察组肠鸣音恢复时间、腹痛缓解时间、腹胀缓解时间、ICU住院时间、总住院时间少于对照组($P < 0.05$)。两组患者病死率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 两种治疗方式均能清除重症HTG-AP患者炎症因子, 降低甘油三酯, 保护脏器功能, 改善临床症状。HP联合CRRT治疗的组合式血液净化技术疗效优于单独HP治疗, 值得临床推广应用。

关键词: 重症急性胰腺炎; 甘油三酯; 组合式血液净化技术; 血液灌流; 连续肾脏替代治疗
中图分类号: R657.51 **文献标识码:** A

Clinical application of combined blood purification techniques in the treatment of severe hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis*

Ding Wei-chao, Zhou Jing-jiang, Geng Run-lu, Xu Lei, Li Li, Zhou Yue, Lu Bin, Ye Ying
(Department of Emergency Medicine, The Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University,
Xuzhou, Jiangsu 221002, China)

Abstract: **Objective** To investigate the efficacy of combined blood purification techniques [hemoperfusion (HP) combined with CRRT] in the treatment of severe hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis (HTG-AP). **Methods** The clinical data of 84 patients with severe HTG-AP admitted to our hospital from September 2017 to August 2021 were retrospectively analyzed. The patients were divided into the control group ($n = 45$) and the observation group ($n = 39$) according to the treatment regimens. Specifically, patients in the

收稿日期: 2023-04-13

* 基金项目: 江苏省徐州市科技计划项目(No:KC21215)

[通信作者] 叶英, E-mail: xzmey@163.com; Tel: 15365887025

control group were given conventional medical treatment combined with HP therapy, while those in the observation group were additionally given CRRT. The differences in relevant indicators before and 7 days after the treatment and the clinical efficacy of the two groups were compared. **Results** The differences of the white blood cell (WBC) count, the neutrophil (NE) count, the neutrophil/lymphocyte ratio (NLR), and the red blood cell distribution width (RDW) before and after the treatment in the observation group were greater than those in the control group ($P < 0.05$). The differences of platelet count (PLT), lymphocyte count (LYM), the level of hemoglobin (HGB), and the platelet/lymphocyte ratio (PLR) before and after the treatment were not different between the two groups ($P > 0.05$). The differences of C-reactive protein (CRP), procalcitonin (PCT) and interleukin (IL)-6 before and after the treatment were different in the observation group ($P > 0.05$). The differences of the levels of tumor necrosis factor (TNF)- α and IL-1 β before and after the treatment were not different between the two groups ($P > 0.05$). The differences of the levels of triglyceride (TG), amylase (AMY), blood urea nitrogen (BUN), and serum creatinine (Scr) before and after the treatment in the observation group were greater than those in the control group ($P < 0.05$). The differences of the levels of aspartate aminotransferase (GOT) and alanine aminotransferase (GPT) before and after the treatment were not different between the two groups ($P > 0.05$). The differences of the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE)II scores and Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) scores ($P < 0.05$) but not those of the Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis (BISAP) scores and modified Marshall scores ($P > 0.05$) before and after the treatment were different between the two groups. The time to borborygmus recovery, time to relief of abdominal pain and distension, the length of intensive care unit stay and the length of overall hospital stay in the observation group were shorter than those in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in mortality between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusions** For severe HTG-AP patients, both HP and HP combined with CRRT can be established as effective treatment regimens by eliminating inflammatory factors, reducing the level of TG, protecting the organ function, and improving clinical symptoms. The efficacy of combined blood purification techniques with both HP and CRRT is superior to that of HP alone, and is worthy of clinical application.

Keywords: severe acute pancreatitis; triglyceride; combined blood purification technique; hemoperfusion; continuous renal replacement therapy

急性胰腺炎 (acute pancreatitis, AP) 是临床较常见的消化系统急症之一,病情严重会累及多个脏器,进展为病情凶险、病死率高的重症急性胰腺炎 (severe acute pancreatitis, SAP)。AP 的常见病因主要有胆道疾病、高脂、饮酒等。近年来,随着人民生活水平提高、饮食结构变化,高脂血症患者不断增多,高脂血症性急性胰腺炎的发病率日益升高^[1]。统计显示,我国高脂血症已超过饮酒,成为 AP 第 2 大病因^[2]。高脂血症导致的 AP 与甘油三酯 (Triglyceride, TG) 水平升高密切相关^[3]。因此,高脂血症性急性胰腺炎又被称为高甘油三酯血症性急性胰腺炎 (hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis, HTG-AP)^[4]。

TG 在 HTG-AP 患者的病情进展中发挥重要作用。早期降低 HTG-AP 患者 TG 水平,有助于清除体内产生的促进全身炎症反应综合征 (systemic inflammatory response syndrome, SIRS) 的因子,稳定内环境,重建免疫系统,降低并发症,从而改善患者临床症状,缩短住院时间^[5]。因此,针对 HTG-AP 的治

疗目标主要是降低 TG 水平和阻止 SIRS。尽管禁食、药物治疗可以降低 HTG-AP 患者的 TG 和炎症因子水平,但是对于重症 HTG-AP 患者单纯传统内科治疗难以迅速达到目的。有报道证实临床早期应用血液净化可降低 TG 和炎症因子表达,且联合进行血液净化也取得一定疗效^[6-7]。笔者拟研究血液灌流 (Hemoperfusion, HP) 联合连续肾脏替代治疗 (continuous renal replacement therapy, CRRT) 的组合式血液净化技术在治疗重症 HTG-AP 患者中的疗效,探讨组合式血液净化技术的应用价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 9 月—2021 年 8 月徐州医科大学附属医院收治的 84 例重症 HTG-AP 患者的临床资料。其中,男性 55 例,女性 29 例;年龄 20~80 岁,平均 (41.82 \pm 13.39) 岁。根据不同治疗方法将患者分为

对照组和观察组,分别有 45 和 39 例。对照组患者使用传统内科治疗+HP 治疗,观察组患者使用传统内科治疗+HP 联合 CRRT 治疗。纳入标准:①年龄 ≥ 18 岁;②符合重症 HTG-AP 的诊断标准;③首次发病,发病 48 h 内入院;④未在外院行血液净化等治疗;⑤入本科室后行 HP 治疗或 HP 联合 CRRT 治疗。排除标准:①未行 HP 治疗或 HP 联合 CRRT 治疗;②其他原因引起的 SAP;③同时存在高脂血症的继

发性因素或其他家族性脂蛋白异常;④合并慢性心、肺、肾脏等基础疾病;⑤其他病因导致不能去除;⑥入院 48 h 内死亡;⑦临床资料不完整或中途放弃治疗。两组患者性别、年龄、体质量指数(body mass index, BMI)、发病时间、合并基础病比较,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批准(No: XYFY2022-KL179-01)。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	n	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	发病时间/[h, M(P ₂₅ , P ₇₅)]	合并基础病/例
对照组	45	30/15	43.38 \pm 14.79	27.00 \pm 2.52	19.00(13.00, 32.00)	18
观察组	39	25/14	40.03 \pm 11.49	26.67 \pm 2.65	21.00(14.00, 33.00)	15
$\chi^2/t/Z$ 值		0.061	1.146	0.59	-0.202	0.021
P 值		0.805	0.255	0.557	0.840	0.886

1.2 诊断标准、分类标准

临床上符合以下 3 项标准中的 2 项,即可诊断为 AP^[8-9]:①急性、突发、持续、剧烈的上腹部疼痛,可向背部放射;②血清淀粉酶和/或脂肪酶活性高于正常上限值 3 倍及以上;③增强 CT 或 MRI 呈 AP 典型影像学改变(胰腺水肿或胰周渗出积液)。SAP 的分类标准^[9]:伴有持续(> 48 h)的器官功能衰竭,改良 Marshall 评分 ≥ 2 分。重症 HTG-AP 的诊断标准^[10]:①满足 AP 的诊断标准并符合 SAP 的分类标准;②TG $\geq 1\ 000$ mg/dL,或者 TG 为 500 ~ 1 000 mg/dL 但血清呈乳糜状。

1.3 方法

对照组在常规治疗的基础上,早期行床边 HP 治疗,根据患者具体病情行 3 ~ 5 次;观察组在常规治疗基础上,行 HP 联合 CRRT 治疗,HP 行 3 ~ 5 次,CRRT 行 2 ~ 3 次。

1.3.1 常规治疗 患者入院后给予基础治疗,包括禁食水、胃肠减压、吸氧、积极液体复苏、质子泵抑制剂抑制胃酸、生长抑素或奥曲肽抑制胰酶分泌,抗生素预防感染,以纠正电解质及酸碱失衡紊乱。根据病情选择肠内及肠外营养支持治疗,胰岛素控制血糖等综合治疗,另根据病情需要必要时行中药导泄减压及保持消化道通畅,必要时解痉止痛、并发症处理等治疗。

1.3.2 HP 治疗 患者采用中心静脉穿刺留置单针双腔导管,建立血管通路。使用珠海健帆生物科技

股份有限公司生产的 JF-800A 血液灌流机,采用 HA330 型一次性树脂灌流器。采用低分子肝素或普通肝素抗凝。血液灌流时间为 2 ~ 3 h,血流速为 100 ~ 200 mL/min。HP 开始前予糖皮质激素抗过敏,HP 过程中持续心电监护,密切监测生命体征。

1.3.3 CRRT 治疗 患者使用上海费森尤斯医药用品有限公司生产的 MultiFiltrate 血液净化机、Ultraflux AV600S 血滤器。CRRT 模式应用连续性静脉-静脉血液透析滤过^[11]。抗凝方式采用枸橼酸体外抗凝或普通肝素。根据患者的容量负荷设置个体超滤量,置换液流量 2 000 ~ 3 000 mL/h。根据患者病情需要及滤器凝血的程度调整血液净化时间,每次约 24 h,血流速为 200 mL/min 左右。

1.4 观察指标

检测两组患者治疗前以及治疗后 7 d 的各项指标,包括:①血常规指标:白细胞计数(white blood cell count, WBC)、中性粒细胞计数(neutrophil count, NE)、淋巴细胞计数(lymphocyte count, LYM)、中性粒细胞/淋巴细胞比值(neutrophil/lymphocyte ratio, NLR)、血红蛋白(Hemoglobin, HGB)、红细胞分布宽度(red blood cell distribution width, RDW)、血小板计数(platelet count, PLT)、血小板/淋巴细胞比值(platelet/lymphocyte ratio, PLR);②炎症因子指标:C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、降钙素原(Procalcitonin, PCT)、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白细胞介素-1 β

(Interleukin-1 β , IL-1 β)、IL-6; ③血生化指标: TG、血淀粉酶(Amylase, AMY)、谷草转氨酶(glutamic-oxalacetic transaminase, GOT)、谷丙转氨酶(glutamic-pyruvic transaminase, GPT)、血尿素氮(blood urea nitrogen, BUN)、血肌酐(serum creatinine, Scr); ④临床评分: APACHE II 评分、SOFA 评分、BISAP 评分、改良 Marshall 评分。统计两组患者入院治疗后的肠鸣音恢复时间、腹痛缓解时间、腹胀缓解时间、ICU 住院时间、总住院时间和病死率。

1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件。计量资料

以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)或中位数和四分位数间距 M(P_{25}, P_{75})表示, 比较用 t 检验或秩和检验; 计数资料以构成比或率(%)表示, 比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后血常规指标的变化

两组患者治疗前后 WBC、NE、NLR、RDW 的差值比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 观察组高于对照组; 两组患者治疗前后 PLT、LYM、HGB、PLR 的差值比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者治疗前后血常规指标的差值比较

组别	n	WBC/($\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$)	NE/($\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$)	LYM/[$\times 10^9/L, M(P_{25}, P_{75})$]	NLR M(P_{25}, P_{75})
对照组	45	7.67 \pm 4.49	6.98 \pm 4.17	0.30(0.15, 0.45)	11.25(5.27, 16.07)
观察组	39	10.22 \pm 5.81	9.25 \pm 5.42	0.30(0.20, 0.50)	15.95(11.08, 19.89)
t/Z 值		-2.225	-2.168	-0.644	-2.283
P 值		0.029	0.033	0.519	0.022

组别	HGB[g/L, M(P_{25}, P_{75})]	RDW[% , M(P_{25}, P_{75})]	PLT/($10^9/L, \bar{x} \pm s$)	PLR M(P_{25}, P_{75})
对照组	16.00(9.00, 28.00)	1.10(0.70, 3.05)	52.84 \pm 29.90	68.18(24.17, 131.17)
观察组	16.00(8.00, 32.00)	1.70(1.30, 3.60)	54.67 \pm 30.43	60.00(28.65, 133.32)
t/Z 值	-0.234	-2.698	-0.276	-0.480
P 值	0.815	0.007	0.783	0.631

2.2 两组患者治疗前后炎症因子指标的变化

两组患者治疗前后 CRP、PCT、IL-6 的差值比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 观察组高于对照

组。两组患者治疗前后 TNF- α 、IL-1 β 的差值比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者治疗前后炎症因子指标的差值比较

组别	n	CRP/(mg/L, $\bar{x} \pm s$)	PCT/[ng/mL, M(P_{25}, P_{75})]	TNF- α /[pg/mL, M(P_{25}, P_{75})]	IL-1 β /[pg/mL, M(P_{25}, P_{75})]	IL-6/[pg/mL, M(P_{25}, P_{75})]
对照组	45	171.09 \pm 64.132	3.85(1.09, 15.86)	3.07(1.35, 5.38)	11.09(3.20, 16.84)	85.00(22.68, 156.65)
观察组	39	211.18 \pm 82.820	12.83(2.37, 27.6)	3.43(1.89, 5.32)	13.09(4.04, 20.24)	109.87(55.84, 227.99)
t/Z 值		-2.452	-2.467	-0.951	-1.162	-2.094
P 值		0.017	0.014	0.341	0.245	0.036

2.3 两组患者治疗前后血生化指标的变化

两组患者治疗前后 TG、AMY、BUN、Scr 的差值比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 观察组高于对照组; 两组患者治疗前后 GOT、GPT 的差值比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

2.4 两组患者治疗前后临床评分的变化

两组患者治疗前后 APACHE II 评分、SOFA 评

分的差值比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者治疗前后 BISAP 评分、改良 Marshall 评分的差值比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 5。

2.5 两组患者临床指标、病死率比较

两组患者肠鸣音恢复时间、腹痛缓解时间、腹胀缓解时间、ICU 住院时间、总住院时间比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 观察组少于对照组。两组

表 4 两组患者治疗前后生化指标的差值比较

组别	<i>n</i>	TG/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	AMY/(u/L, $\bar{x} \pm s$)	GOT/[u/L, M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	GPT/[u/L, M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	BUN/[mmol/L, M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	Scr/[μmol/L, M(P ₂₅ ,P ₇₅)]
对照组	45	13.40 ± 4.37	814.07 ± 197.46	34.00(20.50,66.00)	18.00(9.00,69.00)	2.21(1.34,4.52)	28.00(11.00,78.00)
观察组	39	16.48 ± 6.15	964.13 ± 386.22	49.00(30.00,84.00)	31.00(12.00,69.00)	3.90(2.50,6.21)	44.00(26.00,94.00)
<i>t</i> / <i>Z</i> 值		-2.621	-2.191	-0.683	-1.195	-2.193	-2.401
<i>P</i> 值		0.011	0.033	0.495	0.232	0.028	0.016

表 5 两组患者治疗前后炎临床评分的差值比较 M(P₂₅,P₇₅)

组别	<i>n</i>	APACHE II 评分	SOFA 评分	BISAP 评分	改良 Marshall 评分
对照组	45	6.00(4.00,7.00)	3.00(2.00,3.50)	1.00(1.00,2.00)	1.00(0.50,1.00)
观察组	39	7.00(6.00,10.00)	3.00(3.00,4.00)	1.00(1.00,2.00)	1.00(0.00,2.00)
<i>Z</i> 值		-2.789	-2.586	-1.175	-1.517
<i>P</i> 值		0.005	0.010	0.240	0.605

患者病死率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 6。

表 6 两组患者临床指标、病死率比较

组别	<i>n</i>	肠鸣音恢复时间/ (<i>d</i> , $\bar{x} \pm s$)	腹痛缓解时间/ (<i>d</i> , $\bar{x} \pm s$)	腹胀缓解时间/ (<i>d</i> , $\bar{x} \pm s$)	ICU 住院时间/ (<i>d</i> , $\bar{x} \pm s$)	总住院时间/ (<i>d</i> , $\bar{x} \pm s$)	病死 例(%)
对照组	45	4.04 ± 0.93	5.33 ± 0.88	6.96 ± 1.02	9.64 ± 3.25	20.98 ± 8.23	3(6.67)
观察组	39	3.03 ± 0.93	4.38 ± 0.87	5.74 ± 1.19	8.26 ± 2.57	17.38 ± 7.38	1(2.56)
<i>t</i> / χ^2 值		5.009	4.938	5.033	2.147	2.094	0.135
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000	0.035	0.039	0.714

3 讨论

随着对 SAP 病因及发病过程的深入研究,学者们认识到 SAP 患者炎症因子的大量表达并形成炎症级联放大反应常可在病程早期就引起 SIRS 甚至多器官功能障碍综合征^[12]。SIRS 导致病情向 MODS 进展,以及后期感染导致的脓毒症等是 SAP 死亡的主要原因^[13]。因此,尽早控制炎症反应有助于降低 SAP 患者病死率、改善预后。

HTG-AP 具有进展快、重症化、易复发、年轻化等特点。与其他病因引起的 SAP 一样,SIRS 贯穿于重症 HTG-AP 患者的整个病程。相比于其他原因引起的 SAP,多数重症 HTG-AP 病情更严重,发生 MODS 等并发症的概率更高。而且 TG 的高低与重症 HTG-AP 的病情严重程度相关^[14-15]。研究显示,积极降低 TG 水平可阻止重症 HTG-AP 的病情进展^[16]。因此,重症 HTG-AP 治疗的关键是短时间内

快速降低 TG 水平,以减轻 TG 通过各种途径对胰腺造成的损伤,同时清除炎症因子,阻断 SIRS 进展。

尽管禁食、降脂药物、肝素和胰岛素可使 HTG-AP 患者的 TG 水平降低,但对于重症 HTG-AP 患者来说,采取单纯上述治疗无法迅速达到降低 TG、清除炎症因子的目的^[17]。早期血液净化已成为临床上治疗重症 HTG-AP 的常用方法之一,可快速降低 TG 与胰酶浓度,清除血浆中乳糜微粒,减轻炎症因子对胰腺和全身器官的损伤,缓解患者临床症状^[18]。

血液净化的模式包括 HP、CRRT 和血浆置换等。HP 是将患者的血液引入装有固态吸附剂的灌流器中,通过吸附作用清除血液中 CRRT 不能清除的大分子炎症因子、药物毒物、代谢废物等^[19-20],HP 对中大分子物质的清除作用优于 CRRT。研究证实,HP 可以清除 SAP 产生的炎症因子,同时清除 TG,对于 SAP 尤其重症 HTG-AP 具有一定疗效^[21]。然而 HP 主要吸附大分子炎症因子,对中小分子炎

症因子的清除效果较差,亦不能维持内环境的稳定。因此,在治疗重症 HTG-AP 中单独应用 HP 存在一定不足。

自 KRAMER 等^[22]在 1977 年首次将 CRRT 疗法应用于临床,经过几十年的临床应用,CRRT 治疗早已从单纯的肾脏代替治疗延伸至 SAP、脓毒症等非肾脏疾病的生命支持治疗领域中。目前 CRRT 被认为是一种可以治疗 SAP 的方法,不仅能有效维持患者体液及电解质酸碱平衡,保证内环境的稳定,还可以清除炎症因子,阻止炎症级联反应,减少 MODS 等并发症的发生^[23]。但是 CRRT 主要清除中、小分子物质,受滤过膜孔径与面积的限制,对中、大分子炎症因子和 TG 的清除作用不佳;另外, TG 会阻塞滤器的空心纤维,不仅会使炎症因子的清除下降,也容易引起滤器凝血而中断治疗^[24]。因此,单纯的 CRRT 治疗模式很难快速降低 TG 与阻断 SIRS。

目前联合应用血液净化取得了一定疗效,然而血液净化联合应用的模式选择目前尚无统一标准^[25]。2021 年《高甘油三酯血症性急性胰腺炎诊治急诊专家共识》^[10]指出,可使用组合式血液净化治疗重症 HTG-AP 患者。HP 联合 CRRT 的组合式血液净化治疗的作用互补,集吸附、弥散、对流等优点于一体,既能清除大分子炎症介质,快速降低 TG,也能清除中小分子炎症因子,阻断 SIRS 进程。

本研究结果显示,观察组治疗前后 WBC、NE、NLR、RDW、CRP、PCT、IL-6、TG、AMY、BUN、Scr、APACHE II 评分、SOFA 评分的差值均高于对照组。观察组肠鸣音恢复时间、腹痛缓解时间、腹胀缓解时间、ICU 住院时间、总住院时间均少于对照组。但两组病死率比较无差异。由此可见,HP、HP 联合 CRRT 的组合式血液净化技术均能改善重症 HTG-AP 患者的炎症因子、TG、AMY、脏器功能、临床症状及预后。其中,组合式血液净化技术清除炎症因子,降低 TG、AMY,改善肾功能、临床症状等方面优于单独 HP 治疗,但并不能降低病死率。

综上所述,两种治疗方式均能清除重症 HTG-AP 患者炎症因子,降低 TG,减轻组织器官的损伤,缓解肝肾等脏器压力,保护各脏器功能,维持内环境稳定,阻止病情进展,改善临床症状,可作为其治疗手段。HP 联合 CRRT 治疗的组合式血液净化技术疗效优于单独 HP 治疗,值得临床推广应用。然

而,本研究为单中心回顾性研究,存在一定的局限性,未来需要更多的多中心、大样本、前瞻性研究进一步评估。

参 考 文 献 :

- [1] 马江辰,保志军.高脂血症性急性胰腺炎(HLAP)的治疗进展[J].复旦学报(医学版),2019,46(4):540-543.
- [2] 张娜,张海燕,郭晓红,等.中国近十年急性胰腺炎病因变化特点的 Meta 分析[J].中华消化病与影像杂志(电子版),2016,6(2):71-75.
- [3] 杜奕奇,陈其奎,李宏宇,等.中国急性胰腺炎诊治指南(2019年,沈阳)[J].临床肝胆病杂志,2019,35(12):2706-2711.
- [4] 金子鸿,张国强.高脂血症性急性胰腺炎的研究进展[J].中日友好医院学报,2021,35(2):110-112.
- [5] 杜奕奇,宋英晓.高三酰甘油血症急性胰腺炎的特点与处理[J].中国实用内科杂志,2021,41(1):10-13.
- [6] ZHANG Y, LIN J, WU L, et al. Blood purification for hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis: a meta-analysis[J]. Pancreas, 2022, 51(5): 531-539.
- [7] 赵成思,姚维杰,王佐正.高三酰甘油血症性急性胰腺炎治疗进展[J].临床肝胆病杂志,2020,36(12):2860-2864.
- [8] TENNER S, BAILLIE J, DEWITT J, et al. American college of gastroenterology guideline: management of acute pancreatitis.[J]. the American Journal of Gastroenterology, 2013, 108(9): 1400-1415.
- [9] 李非,曹锋.中国急性胰腺炎诊治指南(2021)[J].中国实用外科杂志,2021,41(7):739-746.
- [10] 宏欣,王立明,张正良,等.高甘油三酯血症性急性胰腺炎诊治急诊专家共识[J].中国全科医学,2021,24(30):3781-3793.
- [11] 血液净化急诊临床应用专家共识组.血液净化急诊临床应用专家共识[J].中华急诊医学杂志,2017,26(1):24-36.
- [12] 丘文凤,廖金明,吴洁,等.早期连续性血液净化联合腹腔微创穿刺引流对重症急性胰腺炎腹内压、肝功能及炎症因子的影响[J].中国现代医学杂志,2022,32(9):91-96.
- [13] ZHENG Z, DING Y X, QU Y X, et al. A narrative review of the mechanism of acute pancreatitis and recent advances in its clinical management[J]. Am J Transl Res, 2021, 13(3): 833-852.
- [14] LU Z, ZHANG G, GUO F, et al. Elevated triglycerides on admission positively correlate with the severity of hypertriglyceridaemic pancreatitis[J]. Int J Clin Pract, 2020, 74(3): e13458.
- [15] JIANG D, WANG J, GUO S. Correlations of triglyceride with type, severity and clinical prognosis of acute pancreatitis[J]. Clin Lab, 2022, 68(5): 975-980.
- [16] 陆湛,陈帅,黄克刚.血液灌流串联连续性肾替代治疗血脂异常性重症急性胰腺炎伴腹腔高压患者的作用探究[J].临床消化病杂志,2022,34(6):474-478.
- [17] 中华医学会急诊分会,天津冀急诊急救联盟,北京医学会急诊分会,等.急性胰腺炎急诊诊断及治疗专家共识[J].中华急诊医学杂志,2021,30(2):161-172.

- [18] 李梦蝶, 许明, 史新格, 等. 早期血液灌流联合连续性静脉-静脉血液滤过治疗高脂血症性重症急性胰腺炎的临床效果观察[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2021, 28(6): 662-667.
- [19] ALAVI D I, KAZEMPOUR M, POURHOSEINGHOLI M A, et al. Efficacy of hemoperfusion in severe and critical cases of COVID-19[J]. Blood Purif, 2023, 52(1): 8-16.
- [20] ZHANG M, ZHANG W, ZHAO S, et al. Hemoperfusion in combination with hemofiltration for acute severe organophosphorus pesticide poisoning: a systematic review and meta-analysis[J]. J Res Med Sci, 2022, 27: 33.
- [21] 丁伟超, 许铁, 燕宪亮, 等. 早期血液灌流在高脂血症性重症急性胰腺炎中的临床疗效分析[J]. 临床急诊杂志, 2018, 19(5): 322-324.
- [22] KRAMER P, WIGGER W, RIEGER J, et al. Arteriovenous haemofiltration: a new and simple method for treatment of overhydrated patients resistant to diuretics[J]. Klin Wochenschr, 1977, 55(22): 1121-1122.
- [23] 王月兴, 邓丽娟, 曾凡清, 等. 持续肾替代治疗对重症急性胰腺炎患者 PCT、IL-17、IL-6、HMGB1 水平的影响及其临床意义[J]. 中国现代医学杂志, 2022, 32(12): 20-24.
- [24] 许威, 曾梦柳. 血液灌流联合血液滤过治疗高脂血症性胰腺炎的研究进展[J]. 中国普通外科杂志, 2022, 31(3): 397-404.
- [25] 张琪月, 朱如萍, 唐国都, 等. 血液净化治疗高脂血症性胰腺炎的研究进展[J]. 国际消化病杂志, 2020, 40(2): 109-112.

(李科 编辑)

本文引用格式: 丁伟超, 周京江, 耿润露, 等. 组合式血液净化技术在治疗重症高甘油三酯血症性急性胰腺炎中的临床应用[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(12): 11-17.

Cite this article as: DING W C, ZHOU J J, GENG R L, et al. Clinical application of combined blood purification techniques in the treatment of severe hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis[J]. China Journal of Modern Medicine, 2023, 33(12): 11-17.