

## 连续性肾脏替代治疗术对重症急性胰腺炎生化及生理指标的影响\*

陈东娇<sup>1</sup>, 龚曼芹<sup>2</sup>

(1. 海南省人民医院重症医学科, 海南海口 570311; 2. 海口市人民医院重症医学科, 海南海口 570311)

**摘要:**目的 探讨连续性肾脏替代治疗术(CRRT)对重症急性胰腺炎(SAP)生化及生理指标的影响。方法 随机选取住院治疗的 SAP 患者 98 例,分为试验组( $n=49$ )和对照组( $n=49$ ),试验组接受 CRRT 治疗,对照组常规治疗。检测并比较 2 组患者治疗前后的临床症状、肝肾功能及动脉血气分析等指标。结果 试验组患者在治疗后 12 h 内呼吸、心率、氧分压( $PO_2$ )、二氧化碳分压( $PCO_2$ )、碱剩余(BE)、pH 明显改善,持续到治疗后 36 h,各项指标与对照组比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。试验组患者在治疗后 12 h 内血钙上升,肌酐、尿素氮、血糖水平下降明显,血钾、血钠水平稳定,与对照组比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。试验组患者在治疗 36 h 后丙氨酸氨基转移酶(ALT)下降明显,与治疗前差异有统计学意义( $P<0.05$ )。试验组与对照组的红细胞比容(HTC)、白细胞计数(WBC)与治疗前差异有统计学意义( $P<0.05$ ),试验组患者在 12 h 内血小板计数(PLT)下降,与治疗前差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 与常规治疗相比,CRRT 治疗 SAP 疗效更加显著,患者生理、生化指标改善明显,对患者的预后意义重大。

**关键词:**连续性肾脏替代治疗; 重症胰腺炎; 生理指标; 生化指标

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2018.05.011

中图法分类号:R459.5;R576

文章编号:1673-4130(2018)05-0555-04

文献标识码:A

### Effects of continuous renal replacement therapy on biochemical and physiological parameters of severe acute pancreatitis\*

CHEN Dongjiao<sup>1</sup>, GONG Manqin<sup>2</sup>

(1. Department of ICU, Hainan Provincial People's Hospital, Haikou, Hainan 570311, China;

2. Department of ICU, Haikou people's Hospital, Haikou, Hainan 570311, China)

**Abstract: Objective** To investigate the effects of continuous renal replacement therapy (CRRT) on biochemical and physiological indexes of severe acute pancreatitis (SAP) and its clinical efficacy. **Methods** Totally 98 patients with severe acute pancreatitis admitted in our hospital were divided into experimental group( $n=49$ ) and control group( $n=49$ ). The experimental group received CRRT and the control group did not receive. Heart rate, body temperature, blood routine, urine output, mean arterial pressure, liver function, blood biochemistry and arterial blood gas analysis before and after treatment in the two groups were measured and compared before and after treatment. **Results** In the experimental group, respiration, heart rate, oxygen partial pressure ( $PO_2$ ), carbon dioxide partial pressure ( $PCO_2$ ), alkali residual (BE) and pH were significantly improved at 12 h after treatment, and lasted until 36 h after treatment; the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). In the experimental group, blood calcium increased, creatinine, urea nitrogen and blood sugar level decreased significantly, blood potassium and blood sodium level were stable within 12 h after treatment, and the difference was statistically significant, compared with the control group ( $P<0.05$ ). In the experimental group, the alanine aminotransferase (ALT) decreased significantly after 36 h of treatment, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). There was a significant difference between the experimental group and the control group in the hematocrit (HTC) and white blood cell count (WBC) before treatment ( $P<0.05$ ). The platelet count (PLT) in the experimental group decreased within 12 h, and the difference was statistically significant before treatment ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Compared with the conventional treatment, the therapeutic effect of CRRT on SAP is more significant. The improvement of the physiological and biochemical

\* 基金项目:海南省卫生和计划生育委员会 2014 年度普通医学科研资助项目(琼卫科教[2014]51 号-17)。

作者简介:陈东娇,女,主治医师,主要从事重症医学研究。

本文引用格式:陈东娇,龚曼芹.连续性肾脏替代治疗术对重症急性胰腺炎生化及生理指标的影响[J].国际检验医学杂志,2018,39(5):

indexes of the patients is obvious, which is of great significance to the prognosis of the patients.

**Key words:** continuous renal replacement therapy; severe pancreatitis; physiological index; biochemical index

重症急性胰腺炎(SAP)是胰腺炎中的一种,表现为胰腺的坏死和出血的炎性反应,它会引发系统性器官功能障碍和胰腺坏死,在急性胰腺炎中占较大比例<sup>[1-2]</sup>。SAP 的病因较多,主要由胆石症、高三酰甘油血症、酗酒、暴饮暴食、肠道疾病等引起。目前医学界已经深入研究并完善了 SAP 的发病机制,这对 SAP 的临床治疗具有重要意义,使其治疗方案更加全面,患者的病死率明显降低,患者的生存质量也得到了提高<sup>[3]</sup>。连续性肾脏替代治疗术(CRRT)在器官功能支持、平衡水电解质紊乱、免疫调控等方面疗效显著,目前已被应用于 SAP 患者的临床治疗中。虽然 CRRT 在 SAP 的治疗中具有不错的效果,但其治疗 SAP 的机制尚不明确,医学界对其剂量、应用时机等还存在争议,因此,CRRT 还没有成为 SAP 的常规治疗方案。本研究拟探讨 CRRT 对 SAP 生化及生理指标的影响,以期对 SAP 患者的临床治疗提供参考依据。

**1 资料与方法**

**1.1 一般资料** 随机选取 2014 年 3 月至 2016 年 3 月在海南省人民医院住院治疗的 SAP 患者 98 例,分为试验组和对照组。试验组男性患者 26 例,女性患者 23 例,年龄 21~65 岁,平均年龄(45.72±6.34)岁;对照组男性患者 24 例,女性患者 25 例,年龄 23~68 岁,平均年龄(46.52±7.35)岁。2 组患者年龄、性别构成差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究获海南省人民医院伦理委员会批准,患者或近亲属对研究方案签署知情同意书。

**1.2 纳入及排除标准**

**1.2.1 纳入标准**<sup>[4]</sup> SAP 诊断标准:(1)急性持续性腹痛;(2)血清淀粉酶正常值上限 3 倍;(3)具有下列之一者,局部并发症(胰腺坏死、假性囊肿、胰腺脓

肿)、器官衰竭、CT 分级为 D 或 E。试验组患者在入院 24 h 内进行 CRRT 治疗;满足中华医学会外科病学分会胰腺外科学组制定的临床诊断及分级标准;患者无其他肠道类疾病;患者无自身免疫病或严重免疫缺陷;患者同意参与本次研究。

**1.2.2 排除标准**<sup>[5]</sup> 患者患有慢性肾脏疾病;已进行过 CRRT 治疗的患者;患者不同意参与本次研究。

**1.3 方法**

**1.3.1 CRRT 治疗**<sup>[6]</sup> 试验组患者给予 CRRT 治疗,采用 Seldinger 技术行股静脉置管,血滤机采用 Baxter BM25 连续性血液净化系统,血滤器为 AV600 型聚砜膜。置换液控制在 50 L/次,流量控制在 2 500 mL/h,血流量 200 mL/min,持续 30 h。采用低分子肝素抗凝,患者具有出血倾向应立即停用。常规治疗:所有患者均给予补液、抗炎介质、生长抑素、抗菌药物、持续性胃肠减压、禁食水治疗;腹腔积液引流;无创或有创呼吸机辅助通气等常规治疗方案。

**1.3.2 检测指标** 检测并比较 2 组患者治疗前(0 h)及治疗后 12 h、24 h、36 h 的呼吸、心率、体温、血常规、尿量、平均动脉压、肝功、血生化、动脉血气分析等指标。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS20.0 统计学软件对所得数据进行分析处理,计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示,计数资料采用  $\chi^2$  检验,组间比较采用单因素方差分析,进一步两两比较采用 SNK- $q$  检验,两组比较采用独立样本  $t$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 2 组患者生命体征变化比较** 试验组患者在 12 h 内呼吸、心率明显改善,并且 36 h 内各项指标与对照组比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 2 组患者生命体征变化( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	呼吸(次/min)	心率(次/min)	体温(℃)	尿量(mL/24 h)
试验组	0 h	25.38±3.25	123.45±6.87	37.05±1.24	832.57±65.34
	12 h	24.35±2.85	115.48±7.30	37.10±0.86	1 805.00±65.45
	24 h	21.34±2.76*#	113.25±6.85*#	37.08±1.05	1 855.00±58.64*#
	36 h	21.15±2.95*#	104.36±6.24*#	37.00±1.26	2 568.00±62.38*#
对照组	0 h	22.38±3.05	116.45±6.57	37.20±1.35	815.55±60.48
	12 h	24.23±2.65	114.46±7.40	37.00±0.75	867.16±63.47
	24 h	24.34±2.08*	116.25±6.85*	37.40±1.455	987.56±63.35
	36 h	24.15±2.65*	106.35±6.34	37.50±1.15	990.45±61.85*

注:与同组 0 h 比较,\* $P<0.05$ ;与对照组同时间点相比,# $P<0.05$

**2.2 2 组患者动脉血气分析指标变化** 试验组患者在 12 h 内氧分压( $PO_2$ )、二氧化碳分压( $PCO_2$ )、碱剩

余(BE)、pH 值均明显改善,持续到 36 h,与对照组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

**2.3 2 组患者生化指标变化** 试验组患者在 12 h 内

血钙(Ca)上升,血肌酐(SCr)、尿素氮(BUN)、血糖水平下降明显,血钾(K)、血钠(Na)水平稳定,与对照组比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 2 2 组患者动脉血气分析指标变化( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	PO <sub>2</sub> (mmHg)	PCO <sub>2</sub> (mmHg)	BE(mmol/L)	pH
试验组	0 h	71.26±3.20	28.15±7.04	-8.36±8.75	7.35±1.28
	12 h	76.25±1.24	33.20±7.16	-0.69±7.65	7.42±2.36
	24 h	77.26±7.54*#	35.26±10.45*#	0.00±4.02*#	7.42±1.05*#
	36 h	76.28±2.36*#	35.30±4.85*	0.54±4.53*#	7.42±1.38#
对照组	0 h	71.34±3.28	32.05±7.85	-8.08±9.05	7.29±1.36
	12 h	70.05±1.35	37.96±8.35	-1.75±8.65	7.42±2.40
	24 h	64.25±7.65*	36.04±11.38	-1.20±9.94	7.43±1.89
	36 h	68.37±2.43	40.15±5.86*	0.40±7.85	7.44±1.76*

注:与同组 0 h 比较,\* $P < 0.05$ ;与对照组同时时间点相比,# $P < 0.05$

表 3 2 组生化指标变化(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	Ca	K	Na	BUN	SCr	血糖
试验组	0 h	1.58±0.30	4.00±0.65	135.85±10.25	12.50±7.05	168.85±21.30	11.35±3.24
	12 h	1.86±0.24	3.85±0.42	139.85±8.75	9.64±6.08	112.35±18.34	10.28±2.76
	24 h	2.15±0.28*#	3.87±0.42	142.05±9.06*#	7.20±3.95*#	86.75±17.86*#	8.38±3.06*#
	36 h	2.04±0.20*#	3.86±0.41*	141.64±8.86	7.26±4.54*#	73.34±18.95*#	8.46±3.46*#
对照组	0 h	1.74±0.26	3.81±0.75	134.84±12.25	13.50±6.87	128.80±23.30	12.35±3.24
	12 h	1.76±0.21	4.50±0.39	136.85±8.75	12.64±6.08	115.32±17.31	11.88±2.68
	24 h	1.75±0.23	3.89±0.44	138.05±9.06	10.20±3.95*	118.20±16.85*	11.46±3.31
	36 h	1.80±0.20*	3.82±0.40*	139.64±8.86*	8.86±4.54*	88.38±19.06*	9.85±3.34*

注:与同组 0 h 比较,\* $P < 0.05$ ;与对照组同时时间点相比,# $P < 0.05$

**2.4 2 组患者肝功能指标比较** 试验组患者在 36 h 丙氨酸氨基转移酶(ALT)和总胆红素(TBIL)下降明显,ALT 水平与 0 h 相比差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),TBLT 与 0 h 相比差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),对照组 ALT、TBLT 水平与 0 h 相比差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 4。

**2.5 2 组患者血常规指标变化** 试验组与对照组的红细胞比容(HTC)、白细胞计数(WBC)与治疗前比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。试验组患者在 12 h 内血小板计数(PLT)下降,与治疗前比较差异有统

计学意义( $P < 0.05$ ),见表 5。

表 4 2 组患者肝功能指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	ALT(U/L)		TBIL( $\mu$ mol/L)	
	0 h	36 h	0 h	36 h
试验组	26.85±3.65	20.96±2.68*#	22.35±1.78	20.20±2.08#
对照组	25.86±3.46	25.76±2.87	22.07±3.86	21.20±2.58
t	0.85	1.05	1.36	1.45
P	0.84	0.01	0.95	0.03

注:与同组 0 h 比较,\* $P < 0.05$ ;与对照组同时时间点相比,# $P < 0.05$

表 5 2 组血常规指标变化( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	PLT( $\times 10^9/L$ )	WBC( $\times 10^9/L$ )	PTA(%)	HTC(%)
试验组	0 h	163.54±13.42	15.64±3.28	76.05±27.35	43.64±7.54
	12 h	117.65±12.84	13.20±2.76	72.85±24.06	40.25±7.70
	24 h	115.84±14.34*#	12.88±2.94*#	81.01±24.31*#	35.34±6.68*
	36 h	106.85±14.49*#	12.34±2.57*	85.02±22.34*	28.48±6.04*
对照组	0 h	220.53±12.75	16.50±3.31	75.68±26.31	44.60±7.43
	12 h	200.35±11.74	14.65±2.94	74.27±25.54	41.25±7.70

续表 5 2 组血常规指标变化(±s)

组别	时间	PLT(×10 <sup>9</sup> /L)	WBC(×10 <sup>9</sup> /L)	PTA(%)	HTC(%)
	24 h	156.65±15.36*	14.85±2.98	79.32±26.39*	40.34±6.68*
	36 h	158.68±15.34*	12.86±2.52*	80.62±21.56*	41.48±6.25

注:与同组 0 h 比较,\* P<0.05;与对照组同时时间点相比,# P<0.05

### 3 讨 论

国外研究者在 20 世纪就已经提出了“胰腺自身消化学说”,阐述了 SAP 的发病机制,但是随着研究的不断深入,发现 SAP 造成的损害不只局限在胰腺器官,还累及多个脏器,“胰腺自身消化学说”并不能全面阐述 SAP 的发病机制<sup>[7-10]</sup>。“白细胞过度激活学说”的提出使人们对 SAP 的发病机制有了更深一步的认识,SAP 发生时,白细胞过度激活导致炎性介质和促炎性细胞因子释放入血,致炎因子激活的级联反应和复杂的网络状相互影响,进而引发全身炎症反应综合征和多器官功能障碍综合征<sup>[11-12]</sup>。

本次研究发现,经 CRRT 治疗的 SAP 患者在呼吸、心率方面较对照组明显改善,血气分析指标、肝功能指标、血常规指标等较对照组也明显改善。CRRT 治疗 SAP 的可能机制主要包括:清除炎性介质、内毒素、细胞因子,CRRT 的合成膜纤维具有对流、滤过、吸附、弥散等作用,能够使炎性介质、细胞因子浓度下降<sup>[13-14]</sup>。调整容量负荷、维持内环境稳定,CRRT 可以缓慢、连续清除机体的水分和溶质,清除过多的体液量,调节体液平衡,从而维持内环境稳定状态。CRRT 可以改善器官功能,通过降低促炎细胞因子的浓度,减轻肺部的炎性反应,从而缓解肺水肿症状<sup>[15-16]</sup>。CRRT 还具有改善免疫功能,其能够改善 SAP 晚期的免疫抑制状态。对于接受 CRRT 治疗的时机,大量研究发现,在细胞因子未达到高峰前就接受 CRRT 治疗,能够提高 SAP 患者的治愈率<sup>[17]</sup>。

综上所述,CRRT 治疗 SAP 比常规治疗方案疗效更加显著,患者生理、生化指标改善明显,患者生活质量也得到了明显提高,这一治疗方案对患者的预后意义重大,有望成为 SAP 的常规治疗方案。

### 参考文献

[1] 胡友伦. 普外科重症胰腺炎手术治疗效果观察[J]. 健康导报(医学版), 2015, 18(2): 62-62.

[2] 夏瑾, 杨小李, 朱荣涛, 等. 早期肠内营养对急性重症胰腺炎预后的影响[J]. 重庆医学, 2014, 17(5): 527-528, 531.

[3] 曹亚芳. 循证护理在急性重症胰腺炎护理中的应用效果观察[J]. 中国伤残医学, 2015, 6(23): 160-161.

[4] HOLDSWORTH S J, YEOM K W, MOSELEY M E, et al. Fast susceptibility-weighted imaging with three-dimensional short-axis propeller (SAP)-echo-planar imaging [J]. J Magn Reson Imaging, 2015, 41(5): 1447-1453.

[5] XI D, LUO T, XIONG H, et al. SAP: structure, function, and its roles in immune-related diseases[J]. Int J Cardiol, 2015, 187(1): 20-26.

[6] 黄丹. 连续性血液净化治疗重症胰腺炎的观察和护理[J]. 医学美容美容(中旬刊), 2015, 9(2): 558-559.

[7] 段振兴. 早期肠内营养支持在急性重症胰腺炎治疗中的评价[J]. 当代医学, 2015, 17(26): 22-23.

[8] PRZYBYL H, ANDROWICH I, EVANS J. Using High-Fidelity simulation to assess knowledge, skills, and attitudes in nurses performing CRRT[J]. Nephrol Nurs J, 2015, 42(2): 135-147.

[9] DAVIES H, LESLIE G. A "Traffic Light" approach to fluid balance control during CRRT[J]. Australian Critical Care, 2016, 29(2): 120-121.

[10] WU Y, WANG L, MENG L, et al. Evaluation of CRRT effects on pyemic secondary AKI by serum cartilage glycoprotein 39 and Annexin A1[J]. Exp Ther Med, 2016, 12(5): 2997-3001.

[11] FEALY N, AITKEN L, DU TOIT E, et al. Blood flow rate and circuit Life in continuous renal replacement therapy (CRRT): A pilot randomised controlled trial[J]. Australian Critical Care, 2016, 29(2): 114.

[12] SEKHON H K, MOHAN B, GUPTA V, et al. Clinical demography and 30 days outcome of CRRT (continuous renal replacement therapy) in acute renal failure[J]. J Assoc Physicians India, 2016, 64(1): 44.

[13] 王函, 李清初, 李康慧, 等. CRRT 不同治疗时间治疗脓毒症急性肾衰竭的疗效比较研究[J]. 临床合理用药杂志, 2016, 9(27): 77-78.

[14] REWA O G, VILLENEUVE P M, LACHANCE P, et al. Quality indicators of continuous renal replacement therapy (CRRT) care in critically ill patients: a systematic review[J]. Intensive Care Med, 2016, 16(8): 1-14.

[15] WONNACOTT R, JOSEPHS B, JAMIESON J. CRRT regional anticoagulation using citrate in the liver failure and liver transplant population[J]. Crit Care Nurs Q, 2016, 39(3): 241-251.

[16] 辛宏伟, 苏文涛. 持续肾脏替代治疗(CRRT)联合血液灌流与单纯(CRRT)治疗高脂血症性重症急性胰腺炎(HL-SAP)的临床疗效观察[J]. 医学信息, 2016, 29(1): 73-74.

[17] SHAW A R, CHAIJAMORN W, MUELLER B A. We underdose antibiotics in patients on CRRT[J]. Semin Dial, 2016, 29(4): 278-280.