

限制性液体复苏联合连续性肾脏替代治疗在重症急性胰腺炎并发腹腔间隔室综合征治疗中的应用价值

符宜龙 舒艾娅 罗艳 王金龙 曹家军 孙兵 简万均 唐中建

【摘要】 目的 探讨限制性液体复苏联合连续性肾脏替代治疗(CRRT)在重症急性胰腺炎(SAP)合并腹腔间隔室综合征(ACS)患者治疗中的应用价值。**方法** 采用回顾性队列研究方法。收集 2005 年 1 月至 2014 年 12 月重庆市涪陵中心医院收治的 67 例 SAP 并发 ACS 患者的临床资料,2005 年 1 月至 2010 年 12 月收治 33 例患者采用常规液体复苏治疗设为对照组,2011 年 1 月至 2014 年 12 月收治 34 例患者采用限制性液体复苏联合 CRRT 设为观察组。观察指标:(1)两组患者所需液体量及负平衡时间。(2)两组患者治疗后病理生理指标的变化。(3)两组患者的结局与预后。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。计数资料采用 χ^2 检验。重复测量数据采用重复测量方差分析。**结果** (1)两组患者所需液体量及负平衡时间:对照组患者复苏 6、24、48 和 72 h 所需液体量分别为 $(2\,449 \pm 339)$ mL、 $(4\,820 \pm 757)$ mL、 $(9\,428 \pm 1\,272)$ mL、 $(13\,127 \pm 1\,565)$ mL,观察组上述指标分别为 $(2\,360 \pm 314)$ mL、 $(4\,582 \pm 530)$ mL、 $(8\,564 \pm 970)$ mL、 $(11\,470 \pm 1\,253)$ mL,两组患者所需液体量比较,差异有统计学意义($F=13.035, P<0.05$),其中复苏 48 h 和 72 h 所需液体量比较,差异均有统计学意义($t=3.132, 4.794, P<0.05$)。观察组和对对照组负平衡时间分别为 (4.3 ± 1.7) d 和 (6.4 ± 1.8) d,两组比较,差异有统计学意义($t=4.913, P<0.05$)。(2)两组患者治疗后病理生理指标的变化:时间因素:治疗 0 h 至治疗 168 h 对照组患者的急性生理与慢性健康评分 II(APACHE II)、C 反应蛋白(CRP)、D-二聚体、腹内压、血乳酸、氧合指数分别由 (20.9 ± 4.1) 分变化为 (13.9 ± 2.6) 分, (167 ± 39) mg/L 变化为 (55 ± 17) mg/L, $(1\,652 \pm 1\,544)$ μ g/L 变化为 (993 ± 500) μ g/L, (23.4 ± 3.4) cmH₂O ($1\text{ cmH}_2\text{O}=0.098\text{ kPa}$) 变化为 (21.4 ± 2.9) cmH₂O, (4.6 ± 1.6) mmol/L 变化为 (1.4 ± 0.5) mmol/L, (189 ± 27) mmHg ($1\text{ mmHg}=0.133\text{ kPa}$) 变化为 (152 ± 23) mmHg;观察组患者上述指标分别由 (21.5 ± 5.1) 分变化为 (11.0 ± 2.8) 分, (168 ± 36) mg/L 变化为 (44 ± 19) mg/L, $(1\,634 \pm 1\,525)$ μ g/L 变化为 (578 ± 350) μ g/L, (23.2 ± 2.5) cmH₂O 变化为 (17.4 ± 2.6) cmH₂O, (4.5 ± 1.6) mmol/L 变化为 (0.8 ± 0.3) mmol/L, (188 ± 26) mmHg 变化为 (196 ± 25) mmHg,两组患者上述指标随着时间的增加逐渐降低,差异均有统计学意义($F=186.415, 581.118, 34.618, 212.416, 262.272, 207.645, P<0.05$)。处理因素:对照组和观察组患者 APACHE II 评分、D-二聚体、血乳酸变化趋势比较,差异均无统计学意义($F=3.499, 2.350, 3.516, P>0.05$);对照组和观察组患者 CRP、腹内压、氧合指数变化趋势比较,差异均有统计学意义($F=4.009, 15.276, 14.959, P<0.05$)。处理因素与时间因素交互效应:APACHE II 评分、CRP、腹内压、氧合指数处理因素与时间因素交互效应明显($F=4.890, 4.912, 23.874, 28.615, P<0.05$),D-二聚体、血乳酸无处理因素与时间因素交互效应($F=2.803, 1.920, P>0.05$)。(3)两组患者的结局与预后:对照组患者手术、局部并发症、感染发生例数以及住院时间分别为 11、16、14 例和 (46 ± 17) d,观察组上述指标分别为 4、6、6 例和 (36 ± 14) d,两组患者上述指标比较,差异均有统计学意义($\chi^2=4.484, 7.221, 4.910, t=2.433, P<0.05$)。对照组患者病死率和住院费用分别为 24.2%(8/33)和 (33 ± 18) 万元,观察组上述指标分别为 8.8%(3/34)和 (27 ± 14) 万元,两组患者上述指标比较,差异均无统计学意义($\chi^2=2.901, t=1.283, P>0.05$)。**结论** 限制性液体复苏联合 CRRT 可有效控制 SAP 合并 ACS 患者腹内压,改善患者氧合指数;对减少手术、感染、局部并发症以及住院时间有益。

【关键词】 重症急性胰腺炎; 腹腔间隔室综合征; 限制性液体复苏; 连续性肾脏替代治疗

基金项目:重庆市医学会科研项目(2013-2-186);重庆市涪陵区科技计划项目(FLKJ,2012ABB1109)

Application value of limited liquid resuscitation combined with continuous renal replacement therapy in treatment of severe acute pancreatitis companied with abdominal compartment syndrome

Fu Yilong, Shu Aiya, Luo Yan, Wang Jinlong, Cao Jiajun, Sun Bing, Jian Wanjun, Tang Zhongjian. Department of Critical Care Medicine, Fuling Center Hospital of Chongqing, Chongqing 408000, China

Corresponding author: Tang Zhongjian, Email: tzjcu@sina.com

【Abstract】 Objective To investigate the application value of limited liquid resuscitation combined with continuous renal replacement therapy (CRRT) in treatment of severe acute pancreatitis (SAP) companied with abdominal compartment syndrome (ACS). **Methods** The retrospective cohort study was adopted. The clinical data of 67 patients with SAP companied with ACS who were admitted to the Fuling Center Hospital of Chongqing from January 2005 to December 2014 were collected. Among 67 patients, 33 receiving conventional liquid resuscitation between January 2005 and December 2010 were allocated into the control group and 34 receiving limited liquid resuscitation combined with CRRT between January 2011 and December 2014 were allocated into the observation group. Observation indicators included: (1) required fluid volume and time of negative fluid balance in the 2 groups; (2) changes of pathological and physiological indicators after treatment in the 2 groups; (3) outcomes and prognosis of patients in the 2 groups. Measurement data with normal distribution were represented as $\bar{x} \pm s$ and comparison between groups was analyzed using t test. Count data were analyzed using the chi-square test. Repeated measurement data were analyzed by repeated measures ANOVA. **Results** (1) Required fluid volume and time of negative fluid balance in the 2 groups: required fluid volumes at 6, 24, 48 and 72 hours after resuscitation were (2 449 $\pm$ 339) mL, (4 820 $\pm$ 757) mL, (9 428 $\pm$ 1 272) mL, (13 127 $\pm$ 1 565) mL in the control group and (2 360 $\pm$ 314) mL, (4 582 $\pm$ 530) mL, (8 564 $\pm$ 970) mL, (11 470 $\pm$ 1 253) mL in the observation group, respectively, with a statistically significant difference in required fluid volume between the 2 groups ($F=13.035$, $P<0.05$) and in required fluid volume at 48 and 72 hours between the 2 groups ($t=3.132$, 4.794 , $P<0.05$). Time of negative fluid balance in the observation group and control group was (4.3 $\pm$ 1.7) days and (6.4 $\pm$ 1.8) days, respectively, showing a statistically significant difference between the 2 groups ($t=4.913$, $P<0.05$). (2) Changes of pathological and physiological indicators in the 2 groups after treatment: time factors: from 0 h to 168 h postoperatively, APACHE II score, C-reaction protein (CRP), D-dimer, IAP, Bla and oxygenation index were changed from 20.9 $\pm$ 4.1 to 13.9 $\pm$ 2.6, from (167 $\pm$ 39) mg/L to (55 $\pm$ 17) mg/L, from (1 652 $\pm$ 1 544) μ g/L to (993 $\pm$ 500) μ g/L, from (23.4 $\pm$ 3.4) cmH₂O (1 cmH₂O=0.098 kPa) to (21.4 $\pm$ 2.9) cmH₂O, from (4.6 $\pm$ 1.6) mmol/L to (1.4 $\pm$ 0.5) mmol/L, from (189 $\pm$ 27) mmHg (1 mmHg=0.133 kPa) to (152 $\pm$ 23) mmHg in the control group, and changed from 21.5 $\pm$ 5.1 to 11.0 $\pm$ 2.8, from (168 $\pm$ 36) mg/L to (44 $\pm$ 19) mg/L, from (1 634 $\pm$ 1 525) μ g/L to (578 $\pm$ 350) μ g/L, from (23.2 $\pm$ 2.5) cmH₂O to (17.4 $\pm$ 2.6) cmH₂O, from (4.5 $\pm$ 1.6) mmol/L to (0.8 $\pm$ 0.3) mmol/L, from (188 $\pm$ 26) mmHg to (196 $\pm$ 25) mmHg in the observation group, respectively, showing gradual decreasing with time and statistically significant differences between the 2 groups ($F=186.415$, 581.118 , 34.618 , 212.416 , 262.272 , 207.645 , $P<0.05$). Treatment factors: there were no significant differences in changing trends of APACHE II score, D-dimer and Bla between the 2 groups ($F=3.499$, 2.350 , 3.516 , $P>0.05$), and there were significant differences in changing trends of CRP, IAP and oxygenation index between the 2 groups ($F=4.009$, 15.276 , 14.959 , $P<0.05$). Interaction effect between time factors and treatment factors: there were obviously interaction effects between time factors and treatment factors in APACHE II score, CRP, IAP and oxygenation index ($F=4.890$, 4.912 , 23.874 , 28.615 , $P<0.05$) and no interaction effects between time factors and treatment factors in D-dimer and Bla ($F=2.803$, 1.920 , $P>0.05$). (3) Outcomes and prognosis of patients in the 2 groups: numbers of patients with surgery, local complications and infection and duration of hospital stay were 11, 16, 14, (46 $\pm$ 17) days in the control group and 4, 6, 6, (36 $\pm$ 14) days in the observation group, respectively, with statistically significant differences between the 2 groups ($\chi^2=4.484$, 7.221 , 4.910 , $t=2.433$, $P<0.05$). Mortality and hospital expenses were 24.2% (8/33), (33 $\pm$ 18) $\times 10^4$ yuan in the control group and 8.8% (3/34), (27 $\pm$ 14) $\times 10^4$ yuan in the observation group, respectively, with no statistically significant difference between the 2 groups ($\chi^2=2.901$, $t=1.283$, $P>0.05$). **Conclusion** Limited liquid resuscitation combined with CRRT can effectively control IAP of patients with SAP companied with ACS and improve oxygenation index, meanwhile, it can also reduce number of patients with surgery, infection and local complications and duration of hospital stay.

【Key words】 Severe acute pancreatitis; Abdominal compartment syndrome; Limited liquid resuscitation; Continuous renal replacement therapy

Fund program: Research Project of Chongqing Medical Association (2013-2-186); Science and Technology Development Program of Fuling District of Chongqing (FLKJ, 2012ABB1109)

急性胰腺炎是一种临床常见的、严重威胁人类生命健康的疾病^[1-9]。其中有 20%~30% 的患者发展为重症急性胰腺炎 (severe acute pancreatitis, SAP)。

SAP 病死率在 20 世纪 90 年代早期高达 30%, 随着早期液体复苏、连续性肾脏替代治疗 (continuous renal replacement therapy, CRRT) 的开展, SAP 病死

率逐渐降低^[10]。而死亡原因多为全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)并发腹腔间隔室综合征(abdominal compartment syndrome, ACS),发展成脓毒败血症及 MODS^[11-12]。外科手术后绝大部分患者住院时间延长,感染增加,病死率没有改善,外科手术并非这类患者的理想治疗方式^[13-14]。本研究回顾性分析 2005 年 1 月至 2014 年 12 月我科收治的 67 例 SAP 并发 ACS 患者的临床资料,探讨限制性液体复苏联合 CRRT 的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

采用回顾性队列研究方法。收集 67 例 SAP 并发 ACS 患者的临床资料,男 44 例,女 23 例;年龄 25~80 岁,平均年龄 51 岁。2005 年 1 月至 2010 年 12 月收治 33 例患者采用常规液体复苏治疗设为对照组,2011 年 1 月至 2014 年 12 月收治 34 例患者采用限制性液体复苏联合 CRRT 设为观察组。两组患者性别、年龄、BMI、发病时间、病因比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。两组

患者入院时急性生理与慢性健康评分-II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)、C 反应蛋白(C-reaction protein, CRP)、D-二聚体、腹内压、血乳酸、氧合指数比较,差异均无统计学意义($t=0.044, 0.026, 0.002, 0.069, 0.128, 0.002, P>0.05$),具有可比性。见表 2。本研究通过我院伦理委员会审批,批号为 2012005。患者及家属治疗前均签署知情同意书。

1.2 纳入标准和排除标准

纳入标准:符合 SAP 和 ACS 诊断标准^[15-16]。

排除标准:合并慢性心、肺、肾疾病,糖尿病,肾衰竭需透析,病因 24 h 内不能去除,放弃治疗者。

1.3 治疗方法

一般治疗:禁食、胃肠减压、解痉、抑酸抑酶、预防感染、纠正电解质酸碱紊乱等治疗均一致。病因治疗:胆源性胰腺炎,明确有胆道梗阻者予内镜逆行胰胆管造影下(引流)解除梗阻。高脂血症($TG>11.30\text{ mmol/L}$ 或 TG 为 $5.65\sim11.30\text{ mmol/L}$,但血清呈乳状):入院后 2 h 内开始血液灌流,每 4~6 h 灌流 1 次,24 h 内 TG 降至 5.65 mmol/L 。参照早期目标导向治疗(early goal-directed therapy, EGDT)参

表 1 对照组和观察组急性胰腺炎并发腹腔间隔室综合征患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	BMI ($\bar{x}\pm s$, kg/m^2)	发病时间 ($\bar{x}\pm s$, h)	病因(例)			
		男	女				胆源性	高脂血症	酒精性	病因未明
对照组	33	20	13	49 ± 14	28 ± 3	45 ± 38	8	13	7	5
观察组	34	24	10	52 ± 14	28 ± 3	45 ± 41	13	10	3	8
统计值		$\chi^2=0.740$		$t=-0.880$	$t=0.701$	$t=0.063$	$\chi^2=3.860$			
P 值		>0.05		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05			

注:对照组:患者采用常规液体复苏治疗;观察组:患者采用限制性液体复苏联合连续性肾脏替代治疗

表 2 对照组和观察组急性胰腺炎并发腹腔间隔室综合征患者治疗后病理生理指标变化($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	APACHE II 评分 (分)	C 反应蛋白(mg/L)	D-二聚体 ($\mu\text{g/L}$)	腹内压 (cmH_2O)	血乳酸 (mmol/L)	氧合指数 (mmHg)
对照组	33						
治疗 0 h		20.9 ± 4.1	167 ± 39	$1\ 652\pm1\ 544$	23.4 ± 3.4	4.6 ± 1.6	189 ± 27
治疗 24 h		22.3 ± 4.2	143 ± 36	$1\ 581\pm1\ 402$	26.4 ± 3.3	1.6 ± 0.6	149 ± 29
治疗 48 h		17.2 ± 3.9	126 ± 26	$1\ 008\pm751$	28.5 ± 3.7	1.5 ± 0.6	115 ± 28
治疗 72 h		16.9 ± 3.7	108 ± 22	878 ± 524	28.2 ± 3.5	1.5 ± 0.5	113 ± 26
治疗 168 h		13.9 ± 2.6	55 ± 17	993 ± 500	21.4 ± 2.9	1.4 ± 0.5	152 ± 23
观察组	34						
治疗 0 h		21.5 ± 5.1	168 ± 36	$1\ 634\pm1\ 525$	23.2 ± 2.5	4.5 ± 1.6	188 ± 26
治疗 24 h		21.4 ± 4.3	129 ± 25	$1\ 046\pm883$	26.0 ± 2.7	1.6 ± 0.6	164 ± 28
治疗 48 h		15.8 ± 4.4	106 ± 23	721 ± 536	26.1 ± 2.5	1.4 ± 0.6	132 ± 27
治疗 72 h		14.4 ± 3.0	93 ± 23	602 ± 384	23.2 ± 2.4	1.0 ± 0.5	144 ± 28
治疗 168 h		11.0 ± 2.8	44 ± 19	578 ± 350	17.4 ± 2.6	0.8 ± 0.3	196 ± 25

注:对照组:患者采用常规液体复苏治疗;观察组:患者采用限制性液体复苏联合连续性肾脏替代治疗;APACHE II:急性生理与慢性健康评分 II;1 $\text{cmH}_2\text{O}=0.098\text{ kPa}$;1 $\text{mmHg}=0.133\text{ kPa}$

数设定不同的液体复苏目标:常规液体复苏治疗 6 h, 心率 ≤ 100 次/min, 尿量 ≥ 0.5 mL/(kg·h), 中心静脉压 8~12 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa), 血压 ≥ 65 mmHg, 红细胞比容 $\geq 30\%$;限制性液体复苏治疗 6 h, 心率 ≤ 120 次/min, 尿量 ≥ 0.5 mL/(kg·h), 中心静脉压 5~8 mmHg, 血压 ≥ 65 mmHg, 红细胞比容 $\geq 35\%$;液体复苏均采用晶体胶体比(1~2):1。

对照组:采用常规液体复苏治疗;观察组:采用限制性液体复苏联合 CRRT, 入院后 2 h 内开始, 每 12 h 更换滤器 1 次, 连续 3 d。

1.4 观察指标

(1) 两组患者所需液体量及负平衡时间。(2) 两组患者治疗后病理生理指标的变化:治疗后 0、24、48、72、168 h 的 APACHE II 评分、CRP、D-二聚体、腹内压、血乳酸、氧合指数。(3) 两组患者的结局与预后:手术例数、局部并发症(假性囊肿、胰腺脓肿)、感染发生例数、病死率、住院时间及费用。

1.5 统计学分析

应用 SPSS 17.0 统计软件进行分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验。计数资料采用 χ^2 检验。重复测量数据采用重复测量方差分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者所需液体量及负平衡时间

对照组患者复苏 6、24、48 和 72 h 所需液体量分别为 $(2\,449 \pm 339)$ mL、 $(4\,820 \pm 757)$ mL、 $(9\,428 \pm 1\,272)$ mL、 $(13\,127 \pm 1\,565)$ mL, 观察组上述指标分别为 $(2\,360 \pm 314)$ mL、 $(4\,582 \pm 530)$ mL、 $(8\,564 \pm 970)$ mL、 $(11\,470 \pm 1\,253)$ mL, 两组患者所需液体量比较, 差异有统计学意义($F = 13.035, P < 0.05$), 其中两组患者复苏 48 h 和 72 h 所需液体量比较, 差异均有统计学意义($t = 3.132, 4.794, P < 0.05$)。观察组和对照组负平衡时间分别为 (4.3 ± 1.7) d 和 (6.4 ± 1.8) d, 两组比较, 差异有统计学意义($t = 4.913, P < 0.05$)。

2.2 两组患者治疗后病理生理指标的变化

时间因素:对照组和观察组患者的 APACHE II 评分、CRP、D-二聚体、腹内压、血乳酸、氧合指数随着时间的增加逐渐降低, 差异均有统计学意义($F = 186.415, 581.118, 34.618, 212.416, 262.272, 207.645, P < 0.05$)。见表 2。

处理因素:对照组和观察组患者 APACHE II 评分、D-二聚体、血乳酸变化趋势比较, 差异均无统计

学意义($F = 3.499, 2.350, 3.516, P > 0.05$);对照组和观察组患者 CRP、腹内压、氧合指数变化趋势比较, 差异均有统计学意义($F = 4.009, 15.276, 14.959, P < 0.05$)。见表 2。

处理因素与时间因素交互效应:APACHE II 评分、CRP、腹内压、氧合指数处理因素与时间因素交互效应明显($F = 4.890, 4.912, 23.874, 28.615, P < 0.05$), D-二聚体、血乳酸无处理因素与时间因素交互效应($F = 2.803, 1.920, P > 0.05$)。见表 2。

2.3 两组患者的结局与预后

对照组患者手术、局部并发症、感染发生例数以及住院时间分别为 11、16、14 例和 (46 ± 17) d, 观察组上述指标分别为 4、6、6 例和 (36 ± 14) d, 两组患者上述指标比较, 差异均有统计学意义($\chi^2 = 4.484, 7.221, 4.910, t = 2.433, P < 0.05$)。对照组患者病死率和住院费用分别为 24.2%(8/33) 和 (33 ± 18) 万元, 观察组上述指标分别为 8.8%(3/34) 和 (27 ± 14) 万元, 两组患者上述指标比较, 差异均无统计学意义($\chi^2 = 2.901, t = 1.283, P > 0.05$)。

3 讨论

目前 SAP 的发病机制有胰腺胰酶自身消化, 胰腺血(微)循环障碍, WBC 过度激活和肠道细菌移居胰腺组织等学说。无论是一种或几种机制参与, 均是炎症因子的产生及其级联瀑布效应使胰腺局限性炎症反应发展为 SIRS, 激发全身毛细血管渗漏综合征导致体液异常分布, 大量液体积聚在胸腹腔, 潴留于肺、肠、肾等重要器官, 微循环障碍, 全身血流动力学不稳定, 有效血量锐减, 器官、组织灌注障碍, 出现后腹膜水肿、腹腔积液、肠管壁水肿、肠蠕动消失、肠腔积液积气, 导致腹内压升高, 演变成威胁生命的 SAP^[11-12, 17]。而患者炎症持续未控制, 激发全身毛细血管渗漏综合征持续存在, 液体持续大量输注以维持基本生命征, 液体持续正平衡, 液体持续转移, 微循环障碍加重, 腹内压进一步增加、肺间质水肿, 导致机体氧交换、氧摄取、氧代谢障碍, 病情恶化^[18-20]。有研究者予激素控制炎症、改善血管通透性, 并予利尿控制水分可改善 SAP 患者预后^[21-23]。这提示控制液体、控制炎症为控制 SAP 病情的重要因素, 尤其适合并发 ACS 的患者。

2002 年曼谷会议指南把液体复苏列为 SAP 治疗措施之首^[24]。但关于 SAP 液体复苏早在 20 世纪中后期就提出了控制性液体复苏和充分大容量复苏^[25-26]。经过近 50 年的研究, 目前更多的研究结

论趋向控制性液体复苏^[27-28]。

本研究选定 SAP 并发 ACS 为研究对象,参照早期目标处理原则设定不同复苏目标,两组患者液体复苏至 24 h,液体需求量差别不大。这表明早期、充分、快速补充早期累计液体损失量,纠正血容量不足,保障了重要器官基本灌注,是 SAP 的治疗基础。但后续有效的血容量维持(目标维持),观察组患者所需液体更少,且负平衡时间出现更早。这可能与 CRRT 通过维持内环境,稳定血流动力学,清除炎症介质,平衡免疫功能,改善血管通透性等作用,大大减少液体的后续损失,并使液体负平衡时间提前,使机体更早进入相对“干”的状态,使组织及细胞内滞留的液体回吸收入血管内、排出体外,减少过多的液体对机体的持续损害时间^[29-30]。

进一步分析两组患者病理生理指标。时间主因素以及时间因素单独效应比较中,无论对照组和观察组,包括 APACHE II 评分等在内各指标均随时间推移,均有好转,且差异均有统计学意义。这与胰腺炎本身是一种自限性疾病相符。

然而在处理因素(即分组因素)中,却不尽如此。随着处理时间的推移,液体入量差异显现,CRRT 治疗开始起作用,对照组和观察组患者各项指标在 48~72 h 以后,各时间点比较差异明显(分组因素单独效应),与目前临床上研究普遍一致^[29,31-32]。然而作为重复测量分析的重要指标,观察组患者腹内压、氧合指数明显改善,这与两组患者液体需求变化以及液体负平衡时间变化趋势相同。

血乳酸为反应组织灌注的良好指示。两种不同处理方式下,血乳酸比较,差异无统计学意义,均达到同样有效的灌注。

APACHE II 评分、CRP、D-二聚体常被看作预测 SAP 严重程度、MODS、感染的重要指标^[33-37]。本研究结果表明:观察组中炎症介质的清除确切,与 CRRT 可缓解炎症反应相符,但却并没有改善 SAP 并发 ACS 患者危重程度(APACHE II、D 二聚体均 $P>0.05$)。这提示 ACS 重在预防;抑或 APACHE II 评分、CRP、D-二聚体作为 SAP 合并 ACS 患者预测因子本身存在局限性。

CRRT 可改善 SAP 患者的预后,国内早有证据可循^[38]。在日本,早期血液透析滤过作为预防 SAP 患者发生 MODS 的循证医学 C 级建议早已提出,并认为无器官功能衰竭时开始 CRRT 治疗的患者无论是 ICU 住院时间还是生存率均显著优于至少一个器官出现衰竭后再接受治疗的患者,即越早开始

CRRT,患者获益更多^[39-42]。本研究结果显示:观察组并没有降低 SAP 并发 ACS 患者的病死率和住院费用。其原因可能在于 ACS 发生后患者已存在一个或多个器官衰竭,CRRT 治疗已相对较晚,其对降低病死率的作用并不明显;但其明显减少手术例数、局部并发症、感染以及住院时间,临床意义确切。

综上所述,限制性液体复苏联合 CRRT 可有效控制 SAP 并发 ACS 患者腹内压,改善患者氧合指数;虽未发现其能降低病死率,但对减少手术、感染、局部并发症以及住院时间是有益的。

参考文献

- [1] 何文华,陈鹏,祝荫,等.基于新亚特兰大分类标准研究 C 反应蛋白和降钙素原在急性胰腺炎早期病情评估中的价值[J].中华消化杂志,2016,36(10):665-669. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2016.10.007.
- [2] 王兴鹏,曾悦.肠道微生态在急性胰腺炎发病和治疗中的研究进展[J].中华消化杂志,2016,36(10):658-661. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2016.10.005.
- [3] 荣亚梅,许威,向晓辉,等.重症急性胰腺炎国内外权威指南的演变及诊治进展[J].中华胰腺病杂志,2016,16(6):414-417. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-1935.2016.06.015.
- [4] 林素涵,李耀浙,吴青松,等.BISAP 评分联合红细胞比容对急性胰腺炎严重程度的早期评估价值[J].中华胰腺病杂志,2016,16(6):402-404. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-1935.2016.06.010.
- [5] 张葭,胡良俾,李兆申.复发性急性胰腺炎的病因学研究进展[J].中华胰腺病杂志,2016,16(5):354-357. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-1935.2016.05.017.
- [6] 赵登秋,郭叶锋,周龙翔,等.非胆源性急性胰腺炎 152 例临床分析[J].中华内分泌外科杂志,2016,9(6):520-521. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-6090.2015.06.023.
- [7] 田湘潭,许建民,刘兰霞,等.超声引导下腹腔置管灌注对重症急性胰腺炎患者脏器功能及炎症因子的影响[J].中华内分泌外科杂志,2016,9(6):516-517. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-6090.2015.06.021.
- [8] 王新平,方卫华,高庆林.重症急性胰腺炎患者预后与血浆白蛋白变化相关性分析[J].局解手术学杂志,2015,24(5):559-561. DOI:10.11659/jjssx.06E014320.
- [9] 阴绯,周卫红,阿措莫友扎.高脂血症性急性胰腺炎的特点与临床治疗研究[J].局解手术学杂志,2015,24(1):82-84. DOI:10.11659/jjssx.07E014006.
- [10] 黎介寿.连续性血液净化—治疗重症急性胰腺炎的一项有效措施[J].肾脏病与透析肾移植杂志,2004,13(5):452-453. DOI:10.3969/j.issn.1006-298X.2004.05.011.
- [11] Cuthbertson CM, Christophi C. Disturbances of the microcirculation in acute pancreatitis[J]. Br J Surg, 2006, 93(5):518-530. DOI:10.1002/bjs.5316.
- [12] 徐东升,孙备.毛细血管渗漏综合征与液体治疗的研究进展[J].中国实用外科杂志,2007,27(2):176-178. DOI:10.3321/j.issn.1005-2208.2007.02.031.
- [13] 刘续宝,谭春路.外科手术在重症急性胰腺炎综合治疗中的地位[J].中华消化杂志,2012,32(9):590-592. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2012.09.006.
- [14] 蔡玲,朱惠明.重症急性胰腺炎并发腹腔间隔室综合征的治疗

- 现状[J].广东医学,2013,34(1):153-157. DOI:10.3969/j.issn.1001-9448.2013.01.065.
- [15] 张圣道,雷若庆.重症急性胰腺炎诊治指南[J].中华外科杂志,2007,11:727-730.
- [16] Malbrain ML, Cheatham ML, Kirkpatrick A, et al. Results from the International Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. I. Definitions [J]. Intensive Care Med, 2006, 32(11):1722-1732. DOI: 10.1007/s00134-006-0349-5.
- [17] 刘波,越太迁,付移山.48 例重症急性胰腺炎合并腹腔间隔室综合征的诊治体会[J].重庆医学,2013,42(19):2256-2258. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.19.027.
- [18] 李维勤.重症急性胰腺炎早期的重症监护治疗[J].中华消化杂志,2014,34(3):145-147. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2014.03.001.
- [19] 周晓华,荀江,许利剑.重症急性胰腺炎并发毛细血管渗漏综合征的研究进展[J].中国现代普通外科进展,2014,17(10):799-802. DOI:10.3969/j.issn.1009-9905.2014.10.015.
- [20] 刘茂霞,曾波,梅浙川,等.B 型尿钠肽在重症急性胰腺炎患者液体复苏中的临床意义[J].重庆医学,2014,43(7):801-802. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.07.011.
- [21] 张健,杨正安,张正良,等.重症急性胰腺炎联合用药液体复苏疗效观察[J].中国实用外科杂志,2011,31(12):1121-1123.
- [22] 胡大碧.重症急性胰腺炎非手术治疗的研究现状[J].重庆医学,2012,41(14):1429-1431. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.14.036.
- [23] 田时静,周发春.低分子肝素治疗重症急性胰腺炎研究进展[J].重庆医学,2014,43(5):625-627. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.05.045.
- [24] Raraty MG1, Connor S, Criddle DN, et al. Acute pancreatitis and organ failure: pathophysiology, natural history, and management strategies[J]. Curr Gastroenterol Rep, 2004, 6(2):99-103. DOI: 10.1007/s11894-004-0035-0.
- [25] Burlui D, Constantinescu C, Popescu R, et al. Limits of resuscitation in acute pancreatitis [J]. Med Interna (Bucur), 1968, 20(11):1315-1322.
- [26] Henry LG, Condon RE. Ablative surgery for necrotizing pancreatitis[J]. Am J Surg, 1976, 131(1):125-128.
- [27] Mao EQ, Tang YQ, Fei J, et al. Fluid therapy for severe acute pancreatitis in acute response stage [J]. Chin Med J (Engl), 2009, 122(2):169-173.
- [28] 唐中建,符宜龙,王金龙,等.CRRT 联合限制性液体复苏对重症急性胰腺炎患者腹内压的影响[J].海南医学,2011,22(6):12-14. DOI:10.3969/j.issn.1003-6350.2011.06.005.
- [29] 姚红兵,文明波,黄高,等.连续性血液净化治疗对重症急性胰腺炎患者血清细胞因子水平的影响[J].细胞与分子免疫学杂志,2011,27(2):190-191,194.
- [30] De Laet I, Hoste E, Verhoben E, et al. The effect of neuromuscular blockers in patients with intra-abdominal hypertension [J]. Intensive Care Med, 2007, 33(10):1811-1814. DOI: 10.1007/s00134-007-0758-0.
- [31] 刘茂霞,廖勤.CRRT 治疗高脂血症重症急性胰腺炎的疗效观察[J].重庆医学,2011,40(5):454-455,457. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.05.016.
- [32] Abe R, Oda S, Shinozaki K, et al. Continuous hemodiafiltration using a polymethyl methacrylate membrane hemofilter for severe acute pancreatitis [J]. Contrib Nephrol, 2010, 166:54-63. DOI: 10.1159/000314852.
- [33] Andersson E, Axelsson J, Eckerwall G, et al. Tissue factor in predicted severe acute pancreatitis [J]. World J Gastroenterol, 2010, 16(48):6128-6134. DOI:10.3748/wjg.v16.i48.6128.
- [34] Ke L, Ni HB, Tong ZH, et al. D-dimer as a marker of severity in patients with severe acute pancreatitis [J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2012, 19(3):259-265. DOI:10.1007/s00534-011-0414-5.
- [35] 任丽楠,郭晓钟,李宏宇,等.C-反应蛋白在重症急性胰腺炎评估与转归中的临床意义[J].临床肝胆病杂志,2015,31(5):691-692. DOI:10.3969/j.issn.1001-5256.2015.05.014.
- [36] 瞿星光,张朝晖,周刚,等.生长抑素与前列腺素 E1 联合应用治疗重症急性胰腺炎初步临床研究[J].重庆医学,2014,43(1):77-79,82. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.01.027.
- [37] 文本清,刘可娜.探讨重症急性胰腺炎与器官功能衰竭之间的关系[J].中国现代普通外科进展,2012,15(8):609-612. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2012.08.007.
- [38] 姜坤,陈心足,夏庆,等.早期血液滤过治疗重症急性胰腺炎的系统评价[J].中国循证医学杂志,2007,7(2):121-134. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2531.2007.02.007.
- [39] Mayumi T, Ura H, Arata S, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for acute pancreatitis: proposals [J]. J Hepatobiliary Pancreat Surg, 2002, 9(4):413-422. DOI: 10.1007/s005340200051.
- [40] 沈清,甘华,李正荣,等.连续性肾脏替代治疗对重症急性胰腺炎诱导的肠黏膜屏障功能的影响[J].重庆医学,2016,45(26):3640-3642. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.26.013.
- [41] 苗建军,周伟,尚培中.重症急性胰腺炎临床救治研究进展[J].临床误诊误治,2013,26(12):97-100. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3429.2013.12.036.
- [42] 李兆申,李亦奇.重症急性胰腺炎的诊疗现状和思考[J].临床肝胆病杂志,2014,30(8):709-711. DOI:10.3969/j.issn.1001-5256.2014.08.001.

(收稿日期:2016-08-14)

(本文编辑:张玉琳)

本文引用格式

符宜龙,舒艾娅,罗艳,等.限制性液体复苏联合连续性肾脏替代治疗在重症急性胰腺炎并发腹腔间隔室综合征治疗中的应用价值[J].中华消化外科杂志,2017,16(10):1042-1047. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2017.10.012.

Fu Yilong, Shu Aiya, Luo Yan, et al. Application value of limited liquid resuscitation combined with continuous renal replacement therapy in treatment of severe acute pancreatitis companied with abdominal compartment syndrome [J]. Chin J Dig Surg, 2017, 16(10):1042-1047. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2017.10.012.