

脉搏指示连续心排血量监测指导重症急性胰腺炎连续性血液净化治疗^{*}

内蒙古医科大学附属医院 仇雪娟 朱淑芬^{*},呼和浩特 010050

摘要 目的:探讨脉搏指示连续心排血量(PiCCO)监测对指导重症急性胰腺炎(SAP)患者血液净化的应用价值。方法:按血液动力学监测方法的不同将51例行连续性血液净化(CBP)治疗的SAP患者分为2组:观察组23例,行PiCCO监测,测得心指数(CI)、胸腔内血容量指数(ITBI)、血管外肺水指数(ELWI)等指导CBP期间的液体管理;对照组28例,监测血压、心率、平均动脉压(MAP)、中心静脉压(CVP)等,按常规方法管理液体。记录2组患者治疗前及治疗后24、48、72h的急性生理与慢性健康状况评估(APACHE II)评分、氧合指数(OI)、低血压发生率,并统计CBP持续时间、住ICU时间及病死率。结果:治疗前2组APACHE II评分、OI比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。经CBP治疗后48、72h,与对照组比较,观察组患者低血压发生率及APACHE II评分明显更低,而OI明显更高(均 $P < 0.05$)。2组患者24、48、72h的脱水量、24h入量、住ICU时间、CBP时间差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。结论:PiCCO监测指标适用于指导SAP患者CBP期间的容量管理,对指导SAP患者CBP治疗具有较高的临床价值。

关键词 脉搏指数连续监测;重症急性胰腺炎;连续性肾脏替代疗法

中图分类号 R657.5⁺1

文献标识码 A

DOI 10.11768/nkjwzzzz20200614

重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)的发病率逐年增高,起病凶险,病死率高。早期应用连续性血液净化(continuous blood purification, CBP)治疗可以减轻全身炎症反应综合征的程度及其对脏器的损伤,在CBP过程中,血容量是影响患者各器官功能的重要指标,需要综合平衡多种因素,确保患者心脏、呼吸系统的安全^[1]。脉搏指示连续心排血量监测(pulse index continuous cardiac output, PiCCO)采用热稀释的方法测量单次的心排血量,并通过分析动脉压力波型曲线下面积来获得连续的心排血量。同时可计算胸内血容量(intrathoracic blood volume, ITBV)和血管外肺水(extravascular lung water, EVLW)等,指导早期的液体复苏^[2]。本文应用PiCCO指导SAP患者CBP的治疗,探讨PiCCO能否为SAP患者CBP治疗期间提供更安全、可靠的血液动力学指标,能否改善SAP患者的病情及预后。

资料与方法

一般资料 选择2016年1月~2018年12月内蒙古医科大学附属医院收治的行CBP治疗的SAP患者51例,按血液动力学监测方法的不同分为观察组和对照组。其中观察组(PiCCO组)23例(男15,女

8),平均年龄(47 ± 10.9)岁。对照组28例(男17,女11),平均年龄(43.2 ± 7.5)岁。2组年龄、性别构成、入院时中心静脉压(central venous pressure, CVP)、平均动脉压(mean artery pressure, MAP)、肌酐(Cr)、氧合指数(oxygenation index, OI)、碳酸氢根(HCO_3^-)、急性生理与慢性健康状况评估(acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)评分比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表1。纳入标准:所有病例符合2014年《急性胰腺炎诊治指南》中SAP的诊断标准^[3],且均行CBP治疗。排除标准:①年龄 < 18 岁;②孕妇、CBP治疗24h内死亡者;③急性脑血管意外、肺性脑病、急性缺血缺氧性脑病;④急性肺栓塞、急性心力衰竭、急性冠脉综合征、恶性心律失常;⑤慢性肾衰竭。本研究经医院伦理委员会批准,所有患者及家属均知情并签署同意书。

方法 入院后首先常规重症监护室(ICU)监测及护理,所有患者经评估后均行CBP治疗。观察组采用PiCCO和基础监测管理液体;对照组按常规方法管理液体。观察组每天进行PiCCO监测4次,根据测得心指数(cardiac index, CI)、胸腔内血容量指数(intrathoracic blood index, ITBI)、血管外肺水指数(extravascular lung water index, ELWI)、全心舒张末期容积指数(global end diastolic volume index, GE-DI)、肺血管通透性指数(pulmonary vascular permeability index, PVPI)等指导CBP期间的容量管理。血

^{*}基金项目:内蒙古医科大学高等教育教学改革研究项目(No:NYJXGG2020129)

^{*}通信作者:朱淑芬, E-mail:615354534@qq.com

表1 2组一般资料比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	例	年龄 (岁)	CVP (cmH ₂ O)	MAP (mmHg)	Cr ($\mu\text{mol/L}$)	OI (mmHg)	HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	APACHE II 评分(分)
观察组	23	47.1 ± 10.9	13.3 ± 3.6	72.8 ± 14.4	151.1 ± 55.4	138.4 ± 31.1	19.8 ± 4.1	26.9 ± 6.1
对照组	28	48.2 ± 7.6	14.3 ± 2.3	73.9 ± 15.2	149.4 ± 54.1	141.3 ± 28.1	18.7 ± 3.5	25.6 ± 5.8

管阻力下降应用血管活性药物,容量负荷不足给予液体复苏至正常范围。血红蛋白 < 70 g/L 补充红细胞悬液,白蛋白 < 28 g/L 补充白蛋白或血浆,维持 MAP 65 mmHg。对照组监测患者血压、心率,根据 MAP、CVP 等指导 CBP 期间的容量管理。记录所有患者治疗前及治疗后 24、48、72 h 的 APACHE II 评分、OI、低血压(上肢动脉血压 < 90/60 mmHg 或 MAP 比透析前下降 > 30 mmHg) 发生例数及出入量,并统计 2 组患者 CBP 持续时间、住 ICU 时间及住 ICU 期间病死率。

统计学处理 采用 SPSS 18.0 统计学软件,正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,样本均数的比较采用 *t* 检验。计数资料用百分数(%)表示,使用 χ^2 检验分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

每日出入量 与对照组比较,观察组患者 24、48、72 h 的脱水量及 24 h 入量更低(均 $P < 0.05$),见表 2。

表2 2组每日出入量情况 (mL, $\bar{x} \pm s$)

组别	例	入量	尿量	脱水量
观察组	23			
	24h	5920 ± 456*	860 ± 530	1590 ± 380*
	48h	3920 ± 456	960 ± 510	2100 ± 380*
	72h	3620 ± 456	1060 ± 630	1780 ± 380*
对照组	28			
	24h	6825 ± 396	850 ± 730	1980 ± 260
	48h	4268 ± 241	950 ± 620	2890 ± 260
	72h	3875 ± 272	1040 ± 550	2240 ± 260

注:与对照组比较,* $P < 0.05$

APACHE II 评分、OI、低血压发生率 与对照组比较,观察组 48、72h APACHE II 评分、低血压发生率更低;而 24、48、72 h OI 更高(均 $P < 0.05$),见表 3。

住 ICU 时间、CBP 时间及病死率 与对照组比较,观察组住 ICU 时间、CBP 持续时间更短(均 $P < 0.05$),2 组病死率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 4。

讨 论

SAP 发病早期可导致全身毛细血管渗漏综合

表3 2组 APACHE II 评分、OI、低血压发生率比较

组别	例	APACHE II 评分(分)	OI	低血压 [例(%)]
观察组	23			
	24 h	17.5 ± 4.6	185.0 ± 46.0*	1(4.4)
	48 h	14.5 ± 2.4*	250.0 ± 46.0*	1(4.4)*
	72 h	9.5 ± 2.1*	320.0 ± 48.0*	1(4.4)*
对照组	28			
	24 h	20.9 ± 3.8	162.0 ± 38.0	2(7.1)
	48 h	18.4 ± 4.5	214.0 ± 41.0	6(21.4)
	72 h	15.3 ± 4.8	282.0 ± 49.0	6(21.4)

注:与对照组比较,* $P < 0.05$

表4 2组住 ICU 时间、CBP 持续时间及病死率比较

组别	例	住 ICU 时间 (d)	CBP 持续时间 (h)	病死率 (%)
观察组	23	18.0 ± 3.6*	89.5 ± 15.4*	4.3
对照组	28	22.1 ± 5.8	96.4 ± 14.5	3.5

注:与对照组比较,* $P < 0.05$

征,使有效循环血量减少,组织器官持续处于低灌注状态,最终导致多脏器功能障碍综合征^[4]。CBP 可有效清除 SAP 患者体内炎症介质及体内过多的体液,一定程度上保护了患者的重要器官。所以尽早实施 CBP 治疗,可明显改善患者的临床症状,降低 SAP 患者的病死率。但在治疗过程中,血液净化治疗可能引起血液动力学不稳定,加重病情。PiCCO 可进行连续、精确地监测,有效控制 CBP 治疗患者的血容量,应用 PiCCO 能更有目标性的实施限制性的液体复苏^[5]。

PiCCO 监测技术通过 PVPI、EVLW 等参数可量化反映出肺毛细血管通透性及血管外肺水肿情况,从而反映出肺损伤程度,有效评估患者的预后,具有较高的灵敏度与特异度^[6]。SAP 患者发生急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)在临床多见,给予 CBP 治疗,可清除白介素、THF- α 等炎症介质,从而阻断 ARDS 的炎症损伤,改善肺 OI^[7]。本文中观察组和对照组 24、48、72 h OI 比较差异有统计学意义,表明 PiCCO 指导 CBP 治疗,对 SAP 患者呼吸功能的尽快恢复有显著意义。

血液净化过程中发生低血压不仅影响机体主要器官的供血,而且低血压的频繁发生可使透析中

(下转第 507 页)

表4 死亡组与存活组血 WBC、CRP、PCT、Trx 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例	WBC($\times 10^9/L$)	CRP(mg/L)	PCT($\mu g/L$)	Trx(ng/mL)
存活组	63	16.84 \pm 3.02 *	131.55 \pm 29.47 *	13.12 \pm 3.25 *	5.42 \pm 1.16 *
死亡组	17	23.16 \pm 3.84	157.52 \pm 21.64	33.26 \pm 8.46	3.06 \pm 0.89

注:与死亡组比较,* $P < 0.05$

表5 Trx 与 WBC、CRP、PCT、APACHE II 评分、SOFA 评分、病死率的相关性分析

统计值	WBC	CRP	PCT	APACHE II	SOFA	死亡
<i>r</i>	-0.463	-0.502	-0.648	-0.674	-0.662	-0.691
<i>P</i>	0.032	0.026	0.005	0.003	0.003	0.002

Trx 水平显著低于对照组,且脓毒性休克患者下降更为显著,提示患者抗氧化能力越差,病情越严重。本结果还显示,死亡组患者 Trx 水平显著低于存活组,提示 Trx 水平与患者的预后密切相关。Chen 等^[3]的动物试验结果显示,Trx 可抑制炎症反应与细胞凋亡,提高机体的细菌清除率,增加脓毒症小鼠的生存率。有研究显示,脓毒症患者血 PCT、WBC、CRP 水平呈双相正相关关系^[7]。在本研究中,Trx 与脓症患者血 PCT、WBC、CRP 水平、APACHE II 评分、SOFA 评分、病死率呈显著负相关(均 $P < 0.05$)。

参考文献

- Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock; 2016[J]. Intensive Care Med, 2017, 43(3):304-377.
- Olga B, Anton B, Mima J, et al. Design synthesis and biological evaluation of novel derivatives of dithiodiglycolic acid prepared via oxidative coupling of thiols[J]. J Enzyme Inhib Med Chem, 2019, 34(1):665-671.

- Chen G, Li X, Huang M, et al. Thioredoxin-1 increases survival in sepsis by inflammatory response through suppressing endoplasmic reticulum stress[J]. Shock, 2016, 46(1):67-74.
- 中国医师协会急诊医师分会, 中国研究型医院学会休克与脓毒症专业委员会. 中国脓毒症/脓毒性休克急诊治疗指南(2018)[J]. 中国急救医学, 2018, 38(9):741-756.
- Zabolotskikh IB, Musaeva TS, Denisova EA. Validity of APACHE II, APACHE III, SAPS 2, SAPS 3 and SOFA scales in obstetric patients with sepsis[J]. Anesteziol Reanimatol, 2012(6):55-57.
- McLymont N, Glover GW. Scoring systems for the characterization of sepsis and associated outcomes[J]. Ann Transl Med, 2016, 4(24):527.
- 魏锋, 宫小慧, 董海涛, 等. 血清降钙素原水平对严重脓症患者病情及预后价值分析[J]. 内科急危重症杂志, 2019, 25(1):69, 88.
- 王胜云, 陈德昌. 降钙素原和 C-反应蛋白与脓症患者病情严重程度评分的相关性研究及其对预后的评估价值[J]. 中华危重病急救医学, 2015, (2):97-101.
- May HC, Yu JJ, Guentzel MN, et al. Repurposing Aurano-fin, Ebselen, and PX-12 as Antimicrobial Agents Targeting the Thioredoxin System[J]. Front Microbiol, 2018, 9:336-345.

(2019-07-04 收稿 2020-09-25 修回)

(上接第 498 页)

断或提前结束,导致透析不充分、水钠潴留,是增加血液透析患者病死率的独立危险因素^[8]。PiCCO 监测中 GEDI、ITBI 与液体容量有关,可直接反映出心脏前负荷。本研究表明,根据 PiCCO 指导 CBP 脱水治疗时,避免了因盲目脱水带来的低血压等并发症的发生及进一步增加补液量以求平衡的弊端,同时也避免过度灌注导致入量增加,诱发 ARDS 及心功能不全等并发症。观察组和对照组不同时间 APACHE II 评分比较表明,在 PiCCO 的指导下行 CBP 治疗,缩短了 SAP 患者 CBP 治疗时间及住 ICU 时间,但对病死率无改善,考虑与 SAP 病死率高有关,需进一步扩大样本量观察。

参考文献

- Medow JE, Sanghvi SR, Hofmann RM. Use of high-flow continuous renal replacement therapy with citrate anticoagulation to control intracranial pressure by maintaining hyponatremia in a patient with a-

- cute brain injury and renal failure[J]. Clin Med Res, 2015, 13(2):89-93.
- Trepte CJ, Bachmann KA, Stork JH, et al. The impact of early goal-directed fluid management on survival in an experimental model of severe acute pancreatitis[J]. Intensive Care Med, 2013, 39(4):717-726.
- 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)[J]. 中华外科杂志, 2015, 53(1):50-53.
- 张勇, 曾维政, 王云侠, 等. 连续性血液净化治疗重症急性胰腺炎合并多器官功能障碍综合征的效果观察[J]. 临床肝胆病杂志, 2016, 32(2):320-323.
- Sun Y, Lu ZH, Zhang XS, et al. The effects of fluid resuscitation according to PiCCO on the early stage of severe acute pancreatitis[J]. Pancreatol, 2015, 15(5):497-502.
- 陈军, 谭德敏, 陈绵军. 急性呼吸窘迫综合征患者氧合指数、血管外肺水指数的动态变化及其临床意义[J]. 内科急危重症杂志, 2018, 24(2):150-152.
- 李健球, 罗志辉, 李晓雷, 等. 跨肺压指导下机械通气对 ARDS 患者呼吸功能和血流动力学的影响: 一项前瞻性随机对照研究[J]. 中华危重病急救医学, 2017, 29(1):39-44.
- 余金波, 邹建洲, 刘中华. 维持性血液透析患者透析中低血压的危险因素研究[J]. 中国血液净化, 2012, 11(4):189-193.

(2019-04-17 收稿 2020-09-02 修回)