

连续性低效血液透析与连续性血液净化对危重症患者血液动力学的影响^{*}

新疆医科大学第一附属医院 李建 马龙 李岩 杨春波 于湘友^{*}, 乌鲁木齐 830011

摘要 目的:比较连续性低效血液透析(SLED)与连续性血液净化(CBP)对危重症患者血液动力学的影响及其疗效。方法:选择危重症患者88例,按照透析方式分为SLED组与CBP组,每组44例。比较2组患者治疗后1个月内血液动力学指标及其疗效。结果:2组患者治疗前、后的急性生理与慢性健康评估(APACHE II)评分、病死率、治愈率、血液动力学指标等比较,差异有显著统计学意义(均 $P < 0.05$)。治疗后2组患者肌酸激酶(CK)、血清肌酐(SCr)、天门冬氨酸转氨酶(AST)、丙氨酸转氨酶(ALT)水平均较治疗前明显下降(均 $P < 0.05$),2组患者治疗前、后CK、SCr、AST、ALT水平差值比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。SLED组透析费用较CBP组低。结论:SLED与CBP对危重症患者血液动力学的影响及其疗效差异不明显,但SLED更经济、便捷。

关键词 连续性血液净化; 血液动力学; 危重症

中图分类号 R459.5

文献标识码 A

DOI 10.11768/nkjwzzzz20200310

血液净化主要适应证为急性肾衰竭、慢性肾衰竭以及急性中毒的患者,对其均有较明显的疗效^[1,2]。本文比较持续性低效血液透析(sustained low efficiency dialysis, SLED)与连续性血液净化(continuous blood purification, CBP)治疗对危重症患者的血液动力学的影响及其疗效,寻求更易于治疗此类患者的血液净化方式。

资料与方法

一般资料 选择2017年3月~2018年12月入住新疆医科大学第一附属医院治疗的危重症患者88例,按照透析方式分为SLED组与CBP组。SLED组44例(男31,女13),年龄26~55岁,平均 (35.2 ± 10.3) 岁。其中,急性肾衰竭16例、慢性肾衰竭21例、急性中毒7例(3例有机磷中毒、2例拟除虫菊酯中毒、2例毒鼠强中毒)。CBP组44例(男29,女15),年龄29~60岁,平均 (36.1 ± 15.5) 岁。其中急性肾衰竭17例、慢性肾衰竭21例、急性中毒6例(3例有机磷中毒、2例毒鼠强中毒、1例毒蛇咬伤)。2组患者一般基本资料比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

方法 SLED组与CBP组除接受不同的血液净化方式外,均予抗感染、激素、胃肠减压、阿托品、解磷定以及护肝等内科综合治疗。血液透析仪GBS13-AK95S购自瑞典金宝公司。所有患者均采

用股静脉置管方式:建立动静脉血管通道,使用聚丙烯腈膜多层小平板滤过器(RP6滤过器)作为血液滤过器装置^[3],将患者的动静脉端分别与血液滤过器动静脉管道连接,依靠血泵和滤过器静脉管道夹子使滤过器血液侧产生13.33~26.66kPa(100~200 mmHg)正压,调节负压装置,使负压达到26.66 kPa,便可获得60~100 mL/min滤过液,与此同时补充置换液。SLED采用低血液流速,将其控制在200 mL/min,低透析流速300 mL/min;CBP流量控制为150~250 mL/min;2组透析液成分均为0.9% NaCl + 25% MgSO₄ + 10% 葡萄糖。SLED组透析时间为8~12 h/d, CBP组为24 h/d。

观察指标 观察2组患者治疗前(T_0)、治疗1 h(T_1)、2 h(T_2)、3 h(T_3)、4 h(T_4)、5 h(T_5)后的心率(heart rate, HR)、平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、心脏指数(cardiac index, CI)、心输出量(cardiac output, CO)等血液动力学指标,治疗前、治疗7 d后患者血常规、肝肾功能、电解质,以及治疗1、3、7 d后的急性生理与慢性健康评估(acute physiology and chronic health evaluation, APACHE II)评分以及患者的治愈率。

统计学处理 采用SPSS 22.0统计学软件,符合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;计数资料以百分数(%)表示,采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

血液动力学指标 2组各时间点血液动力学指

^{*}基金项目:新疆维吾尔自治区高校科研计划项目(No: XJEDU20181011)

^{*}通信作者:于湘友, E-mail: 973330469@qq.com

标比较,差异无明显统计学意义(均 $P>0.05$)。T₁ 时,2 组的 HR 升高、MAP、CO、CI 降低;与 T₁ 比较,T₄ 时 MAP 明显升高,HR 降低,T₅ 时 CO、CI 增高,见表 1。

生化指标 2 组患者治疗后 7 d 的血肌酸激酶

(CK)、血清肌酐(SCr)、天门冬氨酸转氨酶(AST)、丙氨酸转氨酶(ALT)水平均较治疗前明显下降(均 $P<0.05$),2 组患者治疗前、后血 CK、SCr、AST、ALT 水平差值比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$),见表 2。

表 1 2 组不同时间点血液动力学变化

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

组别	例	HR(次/min)					
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
SLED 组	44	68.0 ± 4.0	85.0 ± 12.0 *	76.0 ± 11.0	72.0 ± 2.0	70.0 ± 7.0 [△]	66.0 ± 5.0
CBP 组	44	66.0 ± 2.0	83.0 ± 10.0 *	75.0 ± 11.0	71.0 ± 5.0	69.0 ± 3.0 [△]	65.0 ± 4.0
组别	例	MAP(mmHg)					
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
SLED 组	44	86.0 ± 5.0	76.0 ± 4.0 *	75.0 ± 4.0	84.0 ± 5.0	85.0 ± 9.0 [△]	86.0 ± 5.0
CBP 组	44	83.0 ± 2.0	77.0 ± 8.0 *	78.0 ± 7.0	82.0 ± 8.0	86.0 ± 7.0 [△]	87.0 ± 6.0
组别	例	CO(L/min)					
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
SLED 组	44	3.8 ± 0.9	3.3 ± 0.5 *	3.4 ± 0.2	3.4 ± 0.2	3.9 ± 0.5	4.0 ± 0.1 [△]
CBP 组	44	3.9 ± 0.9	3.7 ± 0.4 *	3.5 ± 0.2	3.5 ± 0.1	3.8 ± 0.1	4.0 ± 0.2 [△]
组别	例	CI(L/(min · m ²))					
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
SLED 组	44	2.8 ± 0.1	2.2 ± 0.1 *	2.3 ± 0.2	2.3 ± 0.1	2.7 ± 0.9	2.9 ± 0.1 [△]
CBP 组	44	3.0 ± 0.1	2.2 ± 0.1 *	2.3 ± 0.1	2.4 ± 0.1	2.8 ± 0.5	2.9 ± 0.1 [△]

注:与 T₀ 比较,* $P<0.05$;与 T₁ 比较,[△] $P<0.05$

表 2 2 组血清生化指标变化

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

组别	例	CK-MB(IU/L)	CK(IU/L)	SCr(ummol/L)	AST(IU/L)	ALT(IU/L)
SLED 组	44					
治疗前		1112.5 ± 228.5	33244.5 ± 2436.6	189.8 ± 28.6	1798.5 ± 153.8	534.5 ± 33.3
治疗后 7 d		119.5 ± 31.7	681.6 ± 89.7 *	96.6 ± 25.3 *	95.5 ± 22.8 *	77.9 ± 20.8 *
治疗前-治疗后 7 d(Δ)		997.5 ± 83.2	32236.8 ± 1025.5	92.1 ± 19.7	1697.6 ± 148.3	452.6 ± 30.2
CBP 组	44					
治疗前		1089.1 ± 236.2	31539.5 ± 1893.3	172.3 ± 24.2	1780.6 ± 159.5	525.6 ± 29.3
治疗后 7 d		103.8 ± 15.5	559.6 ± 72.6 *	79.1 ± 24.1 *	88.3 ± 19.6 *	72.1 ± 22.4 *
治疗前-治疗后 7 d(Δ)		986.7 ± 86.4	32236.8 ± 1025.5	93.9 ± 20.2	1692.5 ± 155.2	455.6 ± 26.8

注:与本组治疗前比较,* $P<0.05$

APACHE II 评分及疗效 治疗前,2 组 APACHE II 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗 1、3、7 d 后,2 组患者的 APACHE II 评分低于治疗前(均 $P<0.05$),见表 3。SLED 组治愈 42 例(95.45%),死亡 2 例(4.54%);CBP 组治愈 41 例(93.18%),死亡 3 例(6.82%),2 组疗效比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。

表 3 2 组患者 APACHE II 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例	治疗前	治疗后		
			1d	3d	7d
SLED 组	44	14.7 ± 3.8	8.3 ± 1.4 *	6.6 ± 1.1 *	4.4 ± 0.7 *
CBP 组	44	14.1 ± 3.8	7.9 ± 1.4 *	6.2 ± 1.3 *	4.2 ± 0.8 *

注:与本组治疗前比较,* $P<0.05$

治疗费用 治疗 1 个月后,SLED 组治疗费用

低于 CBP 组($P<0.05$)见表 4。

表 4 2 组住院时间及治疗费用比较

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

组别	例	住院时间(d)	透析费用(元)
SLED 组	44	31.0 ± 1.0	6320.0 ± 2035.0 *
CBP 组	44	30.0 ± 2.0	8665.0 ± 3346.0

注:与 CBP 组比较,* $P<0.05$

讨 论

不同的血液净化方式有各自不同的优缺点^[4,5]。有报道显示,血液净化在支持衰竭的脏器同时可以清除危重症患者的体液介质^[6]。本文采用的连续性肾脏替代治疗被广泛用于利尿剂抵抗的容量负荷过重患者。SLED 是杂合式肾脏替代治疗

(下转第 220 页)

激、炎症介质的释放、细胞凋亡等病理过程来调控脓毒症病情进展^[6]。许多药物通过抑制 p38 MAPK 通路的活性而发挥器官保护作用。Zhang 等^[7]发现,乌司他丁的应用可以抑制 p38 MAPK 通路的活化,减少肺泡中 TNF- α 等炎症因子的产生,从而保护呼吸系统功能;Lv^[8]也发现,糖皮质激素联合透明质酸治疗可抑制 p38 MAPK 的磷酸化,缓解细菌粘多糖诱导产生的大鼠肺损伤。

本实验发现脓毒症患者血清 HO-1 表达明显高于健康人群,其中死亡组高于存活组,这可能是脓毒症对 HO-1 强诱导作用,其诱导作用与疾病严重程度相关。我们推测心肌缺血缺氧从而引发炎症介质的释放,进而导致 HO-1 的表达增加,进一步对抗心肌损伤。本研究还发现脓毒症患者 p38 MAPK 的表达随疾病严重程度明显增高。我们推测 p38 MAPK 信号通路通过一定机制调控脓毒症的发展,并可能在一定程度上预测疾病预后。但其具体病理生理过程有待进一步研究。

参考文献

- 1 Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The third international

consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3) [J]. JAMA 2016;315(8):801-810.

- 2 王凤新,张博,白秀萍.脓毒症心肌损伤机制研究进展[J].内科急危重症杂志,2018,24(5):437-440.
- 3 Kamisoglu K, Haimovich B, Calvano SE, et al. Human metabolic response to systemic inflammation: assessment of the concordance between experimental endotoxemia and clinical cases of sepsis/SIRS [J]. Crit Care, 2015, 19(1):71.
- 4 李湛.血红素氧合酶 1 的生物性特征及其在冠心病防治中的作用[J].中国动脉硬化杂志,2016,24(1):92-96.
- 5 Asaduzzaman M, Wang Y, Thorlacius H. Critical role of p38 mitogen-activated protein kinase signaling in septic lung injury [J]. Crit Care Med, 2008, 36(2):482-488.
- 6 张琪,山峰. p38 丝裂原活化蛋白激酶信号通路在脓毒症器官功能障碍中的作用[J].中国细胞生物学报,2018,40(2):291-296.
- 7 Zhang XY, Liu FQ, Liu HY, et al. Urinary trypsin inhibitor attenuates lipopolysaccharide-induced acute lung injury by blocking the activation of p38 mitogen-activated protein kinases [J]. Inflamm Res, 2011, 60(6):569-575.
- 8 Lv Q. Glucocorticoid combined with hyaluronic acid enhances glucocorticoid receptor activity through inhibiting p38 MAPK signal pathway activation in treating acute lung injury in rats [J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2016, 20(18):3920-3929.

(2019-03-22 收稿 2019-07-29 修回)

(上接第 217 页)

的一种方式^[7,8],它秉承了连续性和间歇性血液透析的优点,采用低血流量持续 8~12 h,对于治疗急性肾损伤及多器官功能障碍、急性中毒的重症患者具有一定的疗效。

2 组患者治疗前、后血液动力学指标比较,差异无明显统计学意义($P > 0.05$)。T₁ 时,2 组的 HR 升高、MAP、CO、CI 降低;与 T₁ 比较, T₄ 时 MAP 明显升高,HR 降低, T₅ 时 CO、CI 增高。治疗后 2 组的 APACHE II 评分均低于治疗前。2 组患者治疗前、后生化指标差值比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。2 组患者的治愈率比较差异也不明显。说明 SLED 和 CBP 二种方法没有突出的区别,血液动力学方面均相对稳定,均明显提高了患者的疗效及预后^[9]。但是 SLED 治疗危重症患者更经济、便捷。

参考文献

- 1 张引,赵希洋,刘阳,等.连续性肾脏替代治疗与间歇性血液透析治疗重症急性肾衰的存活率及预后效果对比[J].中国急救复苏

与灾害医学杂志,2018,13(9):852-854.

- 2 姜维. 联机血液透析滤过联合血液灌流对终末期肾病患者血 CT-GF、NT-ProBNP 水平的影响 [J]. 内科急危重症杂志, 2017, 23(5):405-406.
- 3 郑明楠,吴华. 三种血液净化方式对尿毒症患者外周血清中毒素水平的影响 [J]. 医学综述, 2018, 24(23):4781-4784.
- 4 顾凤娟,隋晓露,许云鹏,等. 不同模式连续性血液净化对多器官功能障碍综合征患者的影响 [J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2018, 32(9):883-886.
- 5 张远鹏. 连续性血液透析治疗糖尿病肾病酮症酸中毒合并急性肾损伤的作用 [J]. 内科急危重症杂志, 2016, 22(1):58-59.
- 6 郑席志,段瑞. 维持性血液透析主要照顾者反应和应对方式的相关性研究 [J]. 中国血液净化, 2018, 17(12):850-853.
- 7 贺静,姜丹,程小云. 连续性血液净化与间歇性血液透析治疗重症急性肾衰竭的疗效比较 [J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2017, 14(5):110-112.
- 8 孟祥忠,魏琼,朱宇,等. 连续性肾脏替代疗法治疗重症患者多脏器功能衰竭 [J]. 中国临床研究, 2019, 32(6):759-762.
- 9 黎璞,吴巍,孙陈波,等. 血液透析滤过联合乌司他丁对糖尿病酮症酸中毒患者炎症因子的作用 [J]. 内科急危重症杂志, 2018, 24(3):217-219.

(2019-03-26 收稿 2019-07-29 修回)