

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2017.21.043

连续性肾脏替代治疗与间歇性血液透析对急性肾损伤的临床疗效比较

叶 钢 赵立涵 刘 立 蒋 波 李 宾 姜 健

(首都医科大学附属北京潞河医院重症医学科 北京 101149)

摘要 目的:比较连续性肾脏替代治疗与间歇性血液透析对急性肾损伤的临床疗效。**方法:**回顾性分析从2014年2月到2016年2月来我院治疗的急性肾损伤患者50例,按照治疗方法分为连续性肾脏替代治疗(Continuous renal replacement therapy, CRRT)组与间歇性血液透析(Intermittent hemodialysis, IHD)组,每组各25例。记录两组治疗前的基线数据,治疗前与治疗后的血清C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、血肌酐(Serum creatinine, SCr)含量以及尿量恢复时间、重症监护室(Intensive care unit, ICU)住院时间、心血管事件发生率。**结果:**CRRT组与IHD组治疗前的一般资料以及尿量、血清CRP、SCr水平比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗1周后,与IHD组相比,CRRT组血清CRP、SCr水平明显下降,尿量恢复时间、ICU住院时间均明显缩短,心血管发生率(32.0% vs. 64.0%)明显下降,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**CRRT治疗急性肾损伤能有效改善患者肾功能,缩短ICU住院时间并提高治疗安全性。

关键词:急性肾损伤;血液透析;肾脏替代治疗;心血管事件

中图分类号:R692;R459.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2017)21-4172-03

Comparison of the Clinical Effects of Continuous Renal Replacement Therapy and Intermittent Hemodialysis on Acute Renal Injury

YE Gang, ZHAO Li-han, LIU Li, JIANG Bo, LI Bin, JIANG Jian

(Department of Intensive Care, Beijing Luhe Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing, 101149, China)

ABSTRACT Objective: To compare the clinical effects of continuous renal replacement therapy and intermittent hemodialysis in the treatment of acute renal injury. **Methods:** 50 cases of patients with acute kidney injury in our hospital from February 2014 to February 2016 were selected, and equally divided into the continuous renal replacement therapy (CRRT) group ($n=25$) and intermittent hemodialysis(IHD) group($n=25$) according to the treatment. The baseline data, serum levels of C-reactive protein (CRP) and serum creatinine (SCr) before and at 1 week after treatment, the time of recovery of urine volume, the length of ICU stay, and the incidence of cardiovascular events were observed and compared between two groups. **Results:** There was no statistically significant difference in the urine volume, serum CRP, and SCr levels before treatment between IHD group and CRRT group (all $P>0.05$). At one week after treatment, compared to the IHD group, CRRT could dramatically reduce the serum levels of CRP, SCr levels, urine output recovery time, the length of ICU stay, and the incidence of cardiovascular events (32.0% vs. 64.0%) (all $P<0.05$). **Conclusions:** CRRT could more efficiently improve the renal function, shorten the length of ICU stay and enhance the safety on patients with AKI.

Key words: Acute renal injury; Intermittent hemodialysis; Renal replacement therapy; Cardiovascular events

Chinese Library Classification(CLC): R692; R459.5 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2017)21-4172-03

前言

急性肾损伤(Acute kidney injury, AKI)是由多种病因导致的危重症疾病,严重时可导致死亡,临床上表现为血肌酐升高、肾小球滤过率下降^[1,2]。常见引发AKI的病因包括心脏手术、外伤出血、中毒以及血容量不足等。AKI在一般患者中的发病率约为5%,但重症监护室的患者则可达30%-50%,严重威胁患者生命^[3-5]。传统治疗AKI采用的方法是间歇性血液透析,但是在临床应用中存在一定局限性^[6]。随着血液净化技术的进步,出现连续性肾脏替代治疗^[7]。与间歇性血液透析相比,连续性

肾脏替代治疗具有血流动力学稳定,补液方便,更易控制代谢,可及时消除体内炎症介质等特点^[8]。本研究通过对比分析连续性肾脏替代治疗与间歇性血液透析对急性肾损伤的临床疗效,旨在探讨AKI的最佳治疗方法,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析从2014年2月到2016年2月来我院治疗的急性肾损伤患者50例,男27例,女23例,平均年龄(62 ± 10.8)岁。急性肾损伤原因:肾前性急性肾损伤并发心衰32例,慢性肾衰合并重度感染18例。按照治疗方法分为连续性肾脏替代治疗(CRRT)组与间歇性血液透析(IHD)组。CRRT组25例,男13例,女12例,平均年龄(63 ± 9.2)岁;IHD组25例,男14例,

作者简介:叶钢(1972-),男,本科,主要研究方向:脓毒血症、感染中毒性休克、急性肾损伤、ARDS、血液滤过、院内感染、重症超声,
E-mail: yegang_1972@medarticleonline.com

(收稿日期:2016-11-14 接受日期:2016-11-30)

女 11 例,平均年龄(62 ± 6.9) 岁。所有入组人群均符合国际急性肾损伤网在 2005 年 9 月召开的第一次会议急性肾损伤专家共识小组制定的 AKI 诊断标准:48 h 内肾功能迅速衰退,血肌酐的升高绝对值 $\geq 26.4 \text{ mol/L}$,或较基础值升高 $\geq 50\%$ (增高 1.5 倍)或尿量 $<0.5 \text{ mL/(kg}\cdot\text{h)}$ 。排除标准:年龄 <18 周岁;有器质性

病变或者进展性肾小球肾炎;中途自主放弃治疗者。本研究经医院伦理学会批准,患者及家属均签署知情同意书。两组患者治疗前性别、年龄、尿量、CRP、SCr 等指标无统计学差异($P>0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 两组患者的基线资料比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 The comparison of general conditions between two groups ($\bar{x} \pm s$)

Groups	Number	Gender		Age/year	Urine volume (ml)	CRP (mg/L)	SCr ($\mu\text{mol/L}$)
		Men	Female				
IHD Group	25	13	12	63 ± 9.2	440.21 ± 79.93	97.23 ± 19.23	396.25 ± 52.23
CRRT Group	25	14	11	62 ± 6.9	421.23 ± 82.4	100.46 ± 18.78	392.78 ± 51.43

1.2 治疗方法

CRRT 组:AQUARIUS 血滤机购自美国百特公司,采用百特 Renaflo PSHF 1200 聚砜膜血滤器,Port 配方置换液。治疗时长一般为 8-10 h,输入 16-24 L 碳酸氢盐置换液,置换液流速为 400-2100 mL/h,血流量为 150-200 mL/min。IHD 组:4008B 血透机购自德国费森尤斯集团,采用聚砜膜透析器,透析液为碳酸氢盐,每周 3 次,每次透析时长 4.5-5 h,血流量为 150-200 mL/min。两组患者均采用颈内或股静脉置管置入静脉导管的方法。采用普通肝素进行抗凝,首次剂量为 2000-3000 U,追加剂量为 500-1000 U。

1.3 观察指标

记录两组患者的一般数据,包括年龄、性别、治疗前的尿

量,血清 CRP、SCr 等生化指标,治疗一周后的血清 CRP、SCr、尿量恢复时间、ICU 住院时间、心血管时间发生率。

1.4 统计学方法

使用 SPASS19.0 统计学软件,计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示,采用 t 检验。计数资料以率表示,采用 χ^2 检验;以 $P<0.05$ 表示具有统计学差异。

2 结果

2.1 两组患者治疗后血清 CRP、SCr 水平比较

治疗一周后,两组血清 CRP、SCr 水平均较治疗前明显降低;与 IHD 组比较,CRRT 组血清 CRP、SCr 降低更显著, $P<0.05$,见表 2。

表 2 两组患者治疗后血清 CRP、SCr 水平比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 The comparison of serum levels of CRP and SCr between two groups ($\bar{x} \pm s$)

Groups	Number	CRP(mg/L)	SCr($\mu\text{mol/L}$)
IHD Group	25	60.59 ± 13.21	231.98 ± 72.09
CRRT Group	25	42.08 ± 11.34	186.32 ± 64.98
t Value		6.43	4.36
P Value		<0.05	<0.05

2.2 两组患者尿量恢复时间、ICU 住院时间以及心血管发生事件发生情况比较

治疗一周后,与 IHD 组相比较,CRRT 组尿量恢复时间、

ICU 住院时间明显缩短,心血管发生率明显降低,差异均具有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组患者尿量恢复时间、ICU 住院时间及心血管发生率比较

Table 3 The comparison of urine output recovery time, length of ICU stay and incidence of cardiovascular events between two groups

Groups	Number	Urine output recovery time	Length of ICU stay	Incidence of cardiovascular
		(d, $\bar{x} \pm s$)	(d, $\bar{x} \pm s$)	events [n(%)]
IHD Group	25	12.21 ± 3.45	13.56 ± 3.78	16(64.0)
CRRT Group	25	8.01 ± 2.98	9.35 ± 2.89	8(32.0)
t/ χ^2 Value		6.48	4.86	5.98
P Value		<0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

AKI 发生后会引起或加重其他器官的损伤,导致多个器官功能发生障碍,提高患者死亡率^[9]。近年来,AKI 的发生率逐年升高,但目前尚无有效的治疗药物,常采用血液透析法和肾替

代疗法治疗,其可帮助患者尽快去除体内毒素与炎性介质,达到稳定细胞微环境、细胞结构和功能的目的。有研究表明 AKI 是重症患者常见的较严重的并发症,这是由于肾小球滤过率降低导致含氮的废物不能顺利排出体外,导致体内水和电解质的平衡体系受到破坏^[10,12]。早期进行血液透析或替代治疗干预可

降低这些因素的风险。血液透析的治疗原理是采用透析仪器利用弥散对流原理对患者血液中的外源性、内源性毒素及炎症介质等有害物质进行清除^[13]。与间歇性血液透析相似,肾脏替代治疗主要是通过对流和吸附模式对患者体内的炎症介质进行清除和吸附。二者都可有效去除炎症介质而被患者广泛接受。CRP 是由肝脏合成的急性时相蛋白,在肾脏组织受损时可明显升高,可反映疾病的急性期,是有效评价早期肾损伤的炎症因子^[14,15]。随着治疗的进行和患者机体损伤的修复,CRP 水平显著降低^[16,17]。SCr 是人体肌肉代谢的产物,是小分子物质,可通过肾小球滤过,一般随着尿液全部排出体外而不受尿液量的影响,是 AKI 分级的依据,与肾功能的变化相关^[18]。本研究显示两组患者治疗后的 SCr 水平、CRP 炎症指标明显下降,且 CRRT 组下降幅度更大,说明 CRRT 治疗可更有效去除患者体内炎症介质以及机体代谢的毒性代谢产物,不仅可保护肾脏避免受到进一步损伤,而且还保护其他器官免受侵害,促进患者康复。CRRT 组治疗后患者恢复尿量时间、ICU 住院时间均明显比 IHD 组缩短,说明 CRRT 组患者的肾功能改善更明显。这是因为 CRRT 治疗持续时间长、单位时间内用药剂量少,血流动力学稳定,可通过吸附、超滤等作用可缓慢清除患者体内的炎症介质、毒性代谢产物以及体内多余的水分,减轻患者心脏负担^[19,20],同时使心血管事件的发生率明显低于 IHD 组。

综上所述,采用 CRRT 治疗可显著提高 AKI 患者的肾脏功能,减少患者 ICU 住院时间,降低心血管事件发生率。

参考文献(References)

- [1] Fayad AI, Buamscha DG, Ciapponi A. Intensity of continuous renal replacement therapy for acute kidney injury[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2016, 10(1): 613
- [2] Goto K, Sato Y, Yasuda N, et al. Pharmacokinetics of ceftriaxone in patients undergoing continuous renal replacement therapy [J]. J Basic Clin Physiol Pharmacol, 2016, 27(6): 625-631
- [3] Mandelbaum T, Scott DJ, Lee J, et al. Outcome of critically ill patients with acute kidney injury using the Acute Kidney Injury Network criteria[J]. Crit Care Med, 2011, 39(12): 2659-2664
- [4] Nalesso F, Ricci Z, Ronco C. Management of acute renal dysfunction in sepsis[J]. Curr Infect Dis Rep, 2012, 14(5): 462-473
- [5] Suh SH, Kim CS, Choi JS, et al. Acute kidney injury in patients with sepsis and septic shock: risk factors and clinical outcomes [J]. Yonsei Med J, 2013, 54(4): 965-972
- [6] Yacoub H, Khoury L, El Douaihy Y, et al. Acute kidney injury adjusted to volume status in critically ill patients: recognition of delayed diagnosis, restaging, and associated outcomes [J]. Int J Nephrol Renovasc Dis, 2016, 9(1): 257-262
- [7] 毛岸荣, 黄河, 丁科, 等. 肿瘤坏死因子- α 对多器官功能障碍综合征家猪内皮祖细胞调控机制的影响 [J]. 中华危重病急救医学, 2015, 27(6): 494-497
- [8] Mason SA, Nathens AB, Finnerty CC, et al. Hold the Pendulum: Rates of Acute Kidney Injury are Increased in Patients Who Receive Resuscitation Volumes Less than Predicted by the Parkland Equation[J]. Ann Surg, 2016, 264(6): 1142-1147
- [9] 赵磊, 臧学峰, 陈炜, 等. 血中炎症指标水平与细菌性血流感染所致脓毒症患者病情严重程度的相关性分析[J]. 中华危重病急救医学, 2015, 1(6): 448-453
- [10] 林钦汉, 张明, 陈军, 等. 早期连续性肾脏替代治疗对严重脓毒症患者的治疗意义[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2014, 21(1): 46-49
- [11] Lin Qin-han, Zhang Ming, Chen Jun, et al. Effect of early continuous renal replacement therapy on patients with severe sepsis [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2014, 21(1): 46-49
- [12] 吕杰, 杨劲松, 李童, 等. 血必净注射液对脓毒性休克大鼠器官微观结构的影响[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2015, 22(1): 46-50
- [13] Lv Jie, Yang Jin-song, Li Tong, et al. Influences of Xuebijing injection on organs' ultra-microstructure in septic shock rats [J]. C hin J TCM WM Crit Care, 2015, 22 (1): 46-50
- [14] Romanovsky A, Morgan C, B agshaw SM. Pathophysiology and management of septic acute kidney injury [J]. Pediatr Nephrol, 2014, 29(1): 1-12
- [15] 戴甜, 曹书华, 杨晓龙. 连续性肾脏替代治疗与间歇性血液透析对脓毒症急性肾损伤的临床疗效比较 [J]. 中华危重病急救医学, 2016, 28(3): 277-280
- [16] Dai Tian, Cao Shu-hua, Yang Xiao-long. Comparison of clinical efficacy between continuous renal replacement therapy and intermittent haemodialysis for the treatment of sepsis-induced acute kidney injury [J]. Chin J Pract Intern Med, 2016, 28(3): 277-280
- [17] Bailey AR, Sathianathan VJ, Chiew AL, et al. Comparison of intermittent haemodialysis, prolonged intermittent renal replacement therapy and continuous renal replacement haemofiltration for lithium toxicity: a case report[J]. Crit Care Resusc, 2011, 13(2): 120-122
- [18] Ghahramani N, Shadrou S, Hollenbeak C. A systematic review of continuous renal replacement therapy and intermittent haemodialysis in management of patients with acute renal failure [J]. Nephrology (Carlton), 2008, 13(7): 570-578
- [19] Continuous renal replacement therapy is associated with less chronic renal failure than intermittent haemodialysis after acute renal failure [J]. Intensive Care Med, 2007, 33(5): 773-780
- [20] Valette X, du Cheyron D. A critical appraisal of the accuracy of the RIFLE and AKIN classifications in defining acute kidney insufficiency in critically ill patients[J]. J Crit Care, 2013, 28(2): 116-125
- [21] Ratanarat R, Chairuckmalakarn T, Laowahutanont N, et al. Efficacy and hemodynamic outcome of prolonged intermittent renal replacement therapy (PIRRT) in critically ill patients: a preliminary report[J]. J Med Assoc Thai, 2012, 95(2): S265-271
- [22] Bailey AR, Sathianathan VJ, Chiew AL, et al. Comparison of intermittent haemodialysis, prolonged intermittent renal replacement therapy and continuous renal replacement haemofiltration for lithium toxicity: a case report[J]. Crit Care Resusc, 2011, 13(2): 120-122
- [23] Glassford NJ, Bellomo R. Acute kidney injury: how can we facilitate recovery?[J]. Curr Opin Crit Care, 2011, 17(6): 562-568