

· 论著 ·

两种模式血液透析对急性肾功能衰竭患者电解质及肾功能的影响研究

张泽华*

天津市第一中心医院 外科ICU (天津 300192)

【摘要】目的 探讨血液透析不同模式对急性肾功能衰竭(ARF)患者预后的影响。方法 选取2020年3月~2022年4月我院收治的76例ARF患者进行分组研究。将接受间歇性血液透析治疗的36例患者作为A组,连续性血液净化的40例患者作为B组,比较两组的治疗效果。结果 A组治疗有效率72.22%,B组治疗有效率92.50%,B组治疗有效率高于A组($P<0.05$)。两组治疗后尿素氮(BUN)、血清肌酐(Scr)下降($P<0.05$),肾小球滤过率(GFR)水平升高($P<0.05$),B组治疗后的BUN、Scr低于A组,GFR高于B组($P<0.05$)。两组透析后电解质及pH值异常率下降($P<0.05$),透析后B组低于A组($P<0.05$)。结论 在ARF的治疗中,连续性血液净化的临床效果优于间歇性血液透析,值得临床借鉴。

【关键词】急性肾功能衰竭;连续性血液净化;间歇性血液透析;肾功能;电解质

【中图分类号】R692.5

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.11.036

Effects of Two Modes of Hemodialysis on Electrolytes and Renal Function in Acute Kidney Failure Patients

ZHANG Ze-hua*

Surgical ICU of Tianjin First Central Hospital, Tianjin 300192, China

Abstract: *Objective* To explore the impact of different modes of hemodialysis on the prognosis of patients with acute renal failure (ARF). *Method* 76 ARF patients admitted to our hospital from March 2020 to April 2022 were selected for grouping study. 36 patients receiving intermittent hemodialysis treatment were selected as Group A, and 40 patients receiving continuous blood purification were selected as Group B. The treatment effects of the two groups were compared. *Result* The effective rate of group A was 72.22%, while the effective rate of group B was 92.50%. The effective rate of group B was higher than that of group A ($P<0.05$). After treatment, urea nitrogen (BUN) and serum creatinine (Scr) decreased in both groups ($P<0.05$), while glomerular filtration rate (GFR) levels increased ($P<0.05$). After treatment, BUN and Scr in group B were lower than those in group A, while GFR was higher than that in group B ($P<0.05$). The abnormal rates of electrolytes and pH values decreased after dialysis in both groups ($P<0.05$), while group B was lower than group A after dialysis ($P<0.05$). *Conclusion* In the treatment of ARF, the clinical effect of continuous blood purification is better than that of intermittent hemodialysis, which is worthy of clinical reference.

Keywords: Acute Renal Failure; Continuous Blood Purification; Intermittent Hemodialysis; Renal Function; Electrolyte

急性肾功能衰竭(ARF)是由于肾小球滤过率在短时间内持续性下降,致使水、电解质和酸碱平衡被打破而引起的临床综合征;ARF是临床上相对常见的一种肾脏疾病,由于肾脏功能的恶化,机体代谢功能负荷会明显增加并出现急性尿毒症、代谢性中毒和高血钾等症状,严重威胁患者的生命安全^[1]。就目前的医疗水平而言,血液透析是治疗ARF的首选方案,但从临床来看不同透析模式其适用性和取得的效果也存在一定的差异,因此选择合理的模式具有重要的临床意义。间歇性血液透析经长期临床应用已被证实可显著降低肾功能衰竭患者的病死率,同时具有操作难度小的优势,但容易引起血液动力学异常的情况且对治疗地点有一定的选择性。连续性血液净化是新兴的一种肾脏替代疗法,在肾功能衰竭、中毒、创伤和感染的治疗中取得了可喜的治疗效果。本次研究旨在探究两种模式的应用价值,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年3月至2022年4月我院收治的共计76例ARF患者,随机分组,A组($n=36$)男性25例、女性11例;年龄51~71岁,平均年龄(60.3 ± 4.4)岁;其中轻度6例、中度22例、重度8例。B组($n=40$)男性27例、女性13例;年龄45~68岁,平均年龄(59.1 ± 5.2)岁;其中轻度7例、中度24例、重度9例。研究经医院伦理委员会批准,两组一般资料经比较差异无统计学意义($P>0.05$),有可比性。

纳入标准:76例患者均符合《急性肾损伤》中制订的关于肾功能衰竭的诊断标准^[2];BUN和(或)Scr增加 $\geq 18\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$;患

者精神、认知功能正常者;患者知情同意。排除标准:合并凝血功能异常者;妊娠期或哺乳期妇女;抗精神药物史者;由于不可抗因素须终止研究者。

1.2 方法 患者均纠正水电解质紊乱、抗感染、碱化尿液等常规干预治疗。A组行间歇性血液透析,建立血管通路(股静脉、颈静脉),透析前行诱导透析,持续三次,后每周三次,每次四小时。参数指标如下:血流量 $220\sim 250\text{mL}\cdot\text{min}^{-1}$,碳酸氢盐透析液流量 $500\text{mL}\cdot\text{min}^{-1}$,选择2500~5000U抗凝治疗。B组行连续性血液净化,血流量 $180\sim 230\text{mL}/\text{min}$,置换液速度 $2000\text{mL}/\text{h}$;调整超滤量(以容量负荷、中心静脉压),治疗前三天根据患者的病情走势和生命体征变化治疗 $8\sim 24\text{h}/\text{d}$,三天后隔天一次。两组患者均持续治疗一个月。

1.3 评价指标 (1)根据患者的症状、血生化指标改善情况评估临床疗效,分为三个级别;显效:患者治疗后症状消失、尿量及血生化指标恢复正常;有效,患者治疗后尿量在 $100\text{mL}\cdot\text{d}^{-1}$ 以上,血生化指标较治疗前恢复 $\geq 30\%$,临床症状部分改善;无效,未达到上述两项标准之一或患者死亡。临床有效率=(显效+有效)/人数(%)。(2)比较两组患者治疗前、后的肾功能,采集患者空腹状态下的肘静脉血,分别以全自动生化仪和双血浆法检测两组患者的BUN、Scr及GFR水平。(3)比较两组患者治疗前、后的电解质及pH值异常率。

1.4 统计学处理 采用SPSS 19.0软件作统计学处理。计量资料和计数资料分别采用均数标准差($\bar{x}\pm s$)和百分比(%)表示。对应样本t检验和卡方检验。 $P<0.05$ 提示差异有统计学意义。

【第一作者】张泽华,男,住院医师,主要研究方向:外科ICU。E-mail: 2285741173@qq.com

【通讯作者】张泽华

2 结果

2.1 两组治疗有效率比较 B组患者的治疗有效率高于A组，组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)，数据见表1。

2.2 两组肾功能水平比较 两组治疗前的BUN、Scr和GFR水平比较差异无统计学意义($P>0.05$)；B组治疗后的BUN、Scr低于A组，GFR高于A组，差异有统计学意义($P<0.05$)，数据见表2。

2.3 两组电解质及pH异常率比较 两组透析前电解质及pH值异常率比较差异无统计学意义($P>0.05$)，透析后B组电解质及pH值异常率低于A组，差异有统计学意义($P<0.05$)，数据见表3。

表1 两组治疗效果对比(n%)

组别	显效	有效	无效	有效率
A组(n=36)	16(44.44)	10(27.78)	10(27.78)	26(72.22)
B组(n=40)	27(67.50)	10(25.00)	3(7.50)	37(92.50)
χ^2				4.158
P				0.041

表2 两组肾功能水平对比

组别	BUN(mmol/L)		Scr(μ mol/L)		GFR(ml·ml ⁻¹)	
	透析前	透析后	透析前	透析后	透析前	透析后
A组(n=36)	33.05±4.91	13.19±2.66	540.12±62.45	238.49±30.42	4.53±0.77	6.95±1.07
B组(n=40)	33.86±5.13	10.53±1.97	543.58±68.11	215.13±25.17	4.59±0.90	7.79±1.40
t	0.701	4.986	0.230	3.661	0.311	2.914
P	0.485	<0.001	0.819	0.001	0.757	0.005

表3 两组电解质及pH异常率对比(n%)

时间	指标	A组(n=36)	B组(n=40)	χ^2	P
透析前	K ⁺	19(52.78)	18(45.00)	0.459	0.498
	Na ⁺	24(66.67)	27(67.50)	0.006	0.938
	Cl ⁻	18(50.00)	22(55.00)	0.190	0.663
	Ca ²⁺	25(69.44)	28(70.00)	0.003	0.958
	HCO ₃ ⁻	24(66.67)	23(57.50)	0.675	0.411
	pH	19(52.78)	23(57.50)	0.171	0.679
透析后	K ⁺	11(30.56)	3(7.50)	5.256	0.022
	Na ⁺	12(33.33)	5(12.50)	4.736	0.030
	Cl ⁻	14(38.89)	7(17.50)	4.335	0.037
	Ca ²⁺	21(58.33)	13(32.50)	5.115	0.024
	HCO ₃ ⁻	13(36.11)	6(15.00)	4.504	0.034
	pH	17(47.22)	10(25.00)	4.085	0.043

3 讨论

ARF是器官功能障碍疾病的一种，发病机制较为复杂，年龄、高血压、糖尿病及各种心血管疾病是ARF的高发人群^[3]。ARF不仅对健康危害巨大，同时潜在致死风险较高，须早期干预治疗。血液透析(HD)是广泛应用于临床的肾脏替代疗法的一种，通过将血液引流至体外，经由空心纤维组成的透析器，使得血液和机体浓度相似的透析液在透析器中进行物质交换(借助弥散、超滤等原理)，进而促进体内代谢废物清除，以维持酸碱、电解质平衡，最后将血液回输患者体内^[4]；该方法是肾功能衰竭具有里程碑意义的一种治疗手段，拯救了全球无数患者的生命。

随着医疗技术的发展，血液透析的模式也不断多样化。A组患者所使用的间歇性血液透析，是HD的传统方案，从以往临床应用来看，间歇性血液透析能够有效改善高钾血症、氮质血症，同时对于技术的要求相对较低，应用面较广^[5,6]。但在透析过程中很容易出现患者血流动力学不稳定的情况，同时间歇性血液透析无法在床旁操作，会增加患者的不适应，局限性相对较大。连续性血液净化(CRRT)于上世纪70年代末兴起，初期仅被用于重症肾衰竭的治疗，随着技术的革新，在中毒、急性胰腺炎、感染、严重创伤以及急性肾衰竭、多脏器衰竭的治疗中取得了显著的成效^[7-9]，通过从体外输入大量的置换液，持续性的将患者体内的有害物质清除，能够更好的控制氮质血症并维持酸碱、电解质平衡。同时克服了间歇性血液透析的缺陷，不会对血浆渗透压造成影响，对血流动力学的影响较小^[10,11]。从研究结果来看，B组患者透析后的BUN、Scr低于A组，GFR高于A组，差异有统计学意

义($P<0.05$)，表示连续性血液净化可显著改善肾功能，但林正均等^[12]在研究中发现，连续性、间歇性血液透析在改善ARF患者肾功能方面的效果几乎一致，考虑或与本次研究纳入的样本总数较少有关。B组患者透析后电解质及pH值异常率低于A组，差异有统计学意义($P<0.05$)，经分析连续性血液净化通过缓慢匀速并连续的清除患者体内的溶质与水分，能够更加精确的调控水、电解质，维持酸碱平衡，在维持患者内环境稳定方面效果优于间歇性血液透析^[13]。另一方面，连续性血液净化能够更稳定的清除患者各种血管活性物质，有助于稳定患者的血压水平，有助于规避低血压的发生。另据文献资料记载^[14]：连续性血液净化借助血滤器能够持续性的清除患者血浆中的炎症介质，能够规避器官功能进一步被损害或多器官功能衰竭等不良事件的发生，对于改善患者的预后也有促进作用。

综上所述，研究得出结论：间歇性、连续性血液净化是两种不同的血液透析模式，在ARF患者的治疗中，连续性血液净化能够更好的改善患者的肾功能并纠正pH和电解质异常的情况，改善患者预后。

参考文献

- [1] 郎夏冰, 杨毅, 陈江华. 中国住院患者急性肾损伤流行病学调查现状[J]. 浙江大学学报(医学版), 2016, 45(2): 208-213.
- [2] 吴东, 蔡建芬, 陈嘉林, 等. 急性肾损伤[J]. 中华全科医师杂志, 2012, 11(1): 22-23.
- [3] 王悦, 崔平, 范敏华. 211例急性肾功能衰竭的流行病学分析[J]. 中华急诊医学杂志, 2005, 14(8): 655-658.
- [4] 李旭晶. 不同血液净化模式对维持性血液透析患者氧化应激状态的影响[D]. 新疆医科大学, 2022.
- [5] 张世杰. 连续性肾脏替代与间歇性血液透析治疗重症急性肾衰竭的临床观察[J]. 实用中西医结合临床, 2022, 22(6): 27-29, 33.
- [6] 潘泽斌, 郭喜. 左卡尼汀对实施间歇性高通量血液透析治疗血液透析患者肾性贫血及微炎症状态的影响[J]. 中华保健医学杂志, 2022, 24(4): 329-332.
- [7] 李丽丽, 朱瑞武, 李聪, 等. 连续性血液净化治疗糖尿病肾病酮症酸中毒合并急性肾功能衰竭的疗效[J]. 川北医学院学报, 2022, 37(2): 213-216.
- [8] 陈美杰, 高燕, 郭维, 等. 新型冠状病毒肺炎患者床旁血液净化治疗的感染防控[J]. 北京大学学报(医学版), 2020, 52(3): 414-419.
- [9] 张符林. 高脂血症性重症急性胰腺炎患者行血浆置换术治疗的疗效分析[J]. 中国药物与临床, 2022, 22(4): 366-369.
- [10] 鲁乃宏, 聂娜. 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及安全性对比[J]. 贵州医药, 2020, 44(7): 1094-1095.
- [11] 王克坤, 蒙绪君, 韩辉, 等. 血液透析与连续性血液净化透析治疗急性肾衰竭的疗效及对患者毒素清除率和肾功能指标的影响[J]. 河北医学, 2020, 26(5): 788-792.
- [12] 林正均, 罗昭强, 金仙勇. 血液透析的不同模式治疗急性肾功能衰竭患者的有效性及对肾功能、电解质的影响[J]. 安徽医药, 2016, (2): 316-319.
- [13] 张卫东, 刘莲琴. 连续性血液净化和间歇性血液透析对老年急性肾衰竭患者电解质水平的影响比较[J]. 检验医学与临床, 2020, 17(4): 552-555.
- [14] 宋小伟, 张凌. 高截留滤器-连续性肾脏替代治疗在脓毒症合并急性肾损伤中的应用进展[J]. 中国血液净化, 2022, 21(2): 81-84.

(收稿日期: 2022-11-25)

(校对编辑: 孙晓晴)