

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

张世杰

(河南省平顶山市第二人民医院 平顶山 467000)

摘要:目的:探讨连续性肾脏替代(CRRT)与间歇性血液透析(IHD)治疗重症急性肾衰竭(SARF)的临床效果。方法:将 2019 年 1~12 月收治的 68 例 SARF 患者按照随机数字表法分为对照组和观察组,各 34 例。对照组采用 IHD 治疗,观察组采用 CRRT 治疗。比较两组治疗前和治疗 14 d 后肾功能[尿素氮(BUN)、血清肌酐(SCr)、内生肌酐清除率(CCr)]、血流动力学指标[中心静脉压(CVP)、平均动脉压(MAP)、心率(HR)、心脏指数(CI)]以及致炎因子[肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-6(IL-6)]水平。结果:治疗 14 d 后,两组 BUN、SCr、CVP、HR、TNF- α 、IL-6 水平均下降,且观察组低于对照组($P<0.05$);治疗 14 d 后,两组 CCr、MAP、CI 水平均上升,且观察组高于对照组($P<0.05$)。观察组住院时间、肾功能恢复正常时间均短于对照组($P<0.05$)。观察组治疗总有效率高于对照组,并发症发生率低于对照组($P<0.05$)。结论:CRRT 疗法相较于 IHD 疗法可更有效改善 SARF 患者肾功能、血流动力学水平,减轻炎症反应,安全性较高。

关键词:重症急性肾衰竭;连续性肾脏替代;间歇性血液透析;肾功能;血流动力学;致炎因子

中图分类号:R692.5

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2022.06.007

重症急性肾衰竭(SARF)作为临床常见肾脏疾病,随着近年来居民饮食习惯发生变化,其发病与病死率均有显著上升趋势。SARF 治疗方式复杂且周期较长,对患者家庭造成沉重的经济负担。SARF 传统治疗多以间歇性血液透析(IHD)为主,但该方法仍存在清除速率过快、易引起血流动力学波动等局限性。近年来兴起的连续性肾脏替代治疗(CRRT)可对 SARF 患者肾脏进行功能替代^[1],即每日 24 h 连续性血液净化,目前被频繁用于重症抢救中,并表现出良好的效果。本研究探讨 CRRT 与 IHD 治疗 SARF 患者的临床效果。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取医院 2019 年 1~12 月收治的 68 例 SARF 患者为研究对象,按照随机数字表法分为对照组和观察组,各 34 例。观察组男女分别为 19 例、15 例;年龄 60~84 岁,平均(71.48 $\pm$ 3.87)岁;原发病类型:糖尿病肾病、慢性肾小球肾炎、结节性肾炎、高血压肾病、急性尿毒症分别为 7 例、9 例、7 例、5 例、6 例。对照组男女分别为 18 例、16 例;年龄 61~85 岁,平均(72.18 $\pm$ 3.94)岁;原发病类型:糖尿病肾病、慢性肾小球肾炎、结节性肾炎、高血压肾病、

急性尿毒症分别为 9 例、6 例、9 例、3 例、7 例。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。纳入标准:符合 SARF 诊断标准^[2];无 CRRT 治疗史;对本研究内容知情并签署知情同意书。排除标准:伴有严重发热感染患者;伴有其他脏器器质性病变患者;伴精神疾病患者。本研究经医院医学伦理委员会批准。

1.2 治疗方法 两组均进行常规对症治疗,对照组采用 IHD 疗法,建立动静脉瘘,设置透析流量 600 ml/min、血流量 0.25~0.30 ml/min,透析约 4 h/次,透析 3~4 次/周。对部分存在出血倾向的患者采用无肝素透析疗法,无出血倾向患者治疗加入低分子肝素。观察组进行 CRRT 治疗(Aquarius 型 CRRT 机),采用单针双腔导管留置法于右侧股静脉建立血管通路,表面积 1.25 m²,血流量 0.20~0.25 L/min。治疗时间控制在 5~8 h,病情严重者治疗持续 24 h,对是否具有出血倾向的患者处理措施同对照组。

1.3 观察指标 于治疗前及治疗 14 d 后取患者晨起空腹外周静脉血 5 ml,采用自动生化仪检测肾功能[尿素氮(BUN)、血清肌酐(SCr)以及内生肌酐清除率(CCr)]水平;监测记录两组治疗前及治疗 14 d

后血流动力学 [中心静脉压 (CVP)、平均动脉压 (MAP)、心率(HR)、心脏指数(CI)]指标;采用酶联免疫吸附法(ELISA)检测两组治疗前及治疗 14 d 后致炎因子[肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-6 (IL-6)]水平;统计患者住院时间、肾功能恢复正常时间。评估两组疗效:显效,SCr、BUN 等指标恢复至正常,临床症状消失;有效,SCr、BUN 等指标得到改善,临床症状明显缓解;无效,有关指标未发生任何改善,症状更严重或者没有任何变化。总有效为显效、有效之和。观察两组低血压、心律失常等并发症发生情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS21.0 统计学软件分析数据。计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本的 t 检验,组内比较采用配对 t 检验;计数资料以%表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组 BUN、SCr、CCr 水平比较 治疗前两组 BUN、SCr、CCr 水平比较无明显差异($P>0.05$);治疗 14 d 后两组 BUN、SCr 水平均较治疗前降低,且观察组低于对照组,CCr 水平较治疗前提升,且观察组高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组 BUN、SCr、CCr 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	BUN(mmol/L)				SCr(μ mol/L)				CCr(ml/min)			
		治疗前	治疗 14 d 后	t	P	治疗前	治疗 14 d 后	t	P	治疗前	治疗 14 d 后	t	P
观察组	34	3834 $\pm$ 631	2244 $\pm$ 324	13.070	0.000	761.44 $\pm$ 87.46	384.49 $\pm$ 45.23	22.323	0.000	1337 $\pm$ 239	2752 $\pm$ 528	14.235	0.000
对照组	34	3824 $\pm$ 597	24.19 $\pm$ 3.09	12.187	0.000	765.36 $\pm$ 92.39	411.57 $\pm$ 41.72	20.350	0.000	1335 $\pm$ 241	2483 $\pm$ 5.17	11.735	0.000
t		0.067	2.279			0.180	2.566			0.034	2.123		
P		0.947	0.026			0.858	0.013			0.973	0.038		

2.2 两组 CVP、MAP、HR、CI 水平比较 治疗 14 d 后,两组 CVP、HR 水平均较治疗前降低,且观察组

低于对照组,MAP、CI 水平均较治疗前升高,且观察组高于对照组($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组 CVP、MAP、HR、CI 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	CVP(mm H ₂ O)				MAP(mm Hg)			
		治疗前	治疗 14 d 后	t	P	治疗前	治疗 14 d 后	t	P
观察组	34	15.34 $\pm$ 4.31	10.48 $\pm$ 3.24	5.256	0.000	56.24 $\pm$ 7.46	71.49 $\pm$ 9.23	7.493	0.000
对照组	34	15.24 $\pm$ 4.37	12.24 $\pm$ 3.69	3.058	0.003	55.36 $\pm$ 8.39	66.57 $\pm$ 9.72	5.091	0.000
t		0.095	2.090			0.457	2.140		
P		0.925	0.040			0.649	0.036		

组别	n	HR(次/min)				CI[L/(min·m ²)]			
		治疗前	治疗 14 d 后	t	P	治疗前	治疗 14 d 后	t	P
观察组	34	117.37 $\pm$ 14.39	86.52 $\pm$ 8.28	10.835	0.000	3.59 $\pm$ 0.76	4.78 $\pm$ 0.92	5.815	0.000
对照组	34	117.35 $\pm$ 15.41	92.73 $\pm$ 8.17	8.231	0.000	3.59 $\pm$ 0.74	4.16 $\pm$ 0.87	2.910	0.005
t		0.006	3.113			0.000	2.855		
P		0.996	0.003			1.000	0.006		

2.3 两组 TNF- α 、IL-6水平比较 治疗 14 d 后,两组 TNF- α 、IL-6 水平均较治疗前下降,且观察组上述

指标均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 两组 TNF- α 、IL-6 水平比较(ng/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	TNF- α				IL-6			
		治疗前	治疗 14 d 后	t	P	治疗前	治疗 14 d 后	t	P
观察组	34	24.87 $\pm$ 6.41	9.26 $\pm$ 3.14	12.752	0.000	84.38 $\pm$ 7.42	39.09 $\pm$ 6.27	27.185	0.000
对照组	34	24.95 $\pm$ 6.43	11.45 $\pm$ 3.26	10.919	0.000	85.34 $\pm$ 7.38	42.24 $\pm$ 6.32	25.865	0.000
t		0.051	2.821			0.535	2.063		
P		0.959	0.006			0.595	0.043		

2.4 两组住院及肾功能恢复正常时间比较 观察组住院及肾功能恢复正常时间均短于对照组 ($P<0.05$)。见表 4。

表 4 两组住院及肾功能恢复正常时间比较($d, \bar{x} \pm s$)			
组别	<i>n</i>	住院时间	肾功能恢复正常时间
观察组	34	8.61± 1.33	3.39± 1.01
对照组	34	12.31± 1.33	9.51± 1.31
<i>t</i>		11.470	21.573
<i>P</i>		0.000	0.000

2.5 两组临床疗效比较 观察组治疗总有效率高于对照组 ($P<0.05$)。见表 5。

表 5 两组临床疗效比较[例(%)]					
组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效
观察组	34	10 (29.41)	15 (44.12)	9 (26.47)	25 (73.53)
对照组	34	14 (41.18)	19 (55.88)	1 (2.94)	33 (97.06)
χ^2					7.503
<i>P</i>					0.006

2.6 两组并发症发生情况比较 观察组并发症发生率为 2.94% (低血压 1 例), 低于对照组的 20.59% (低血压 5 例、心律失常 2 例), 差异有统计学意义 ($\chi^2=5.100, P=0.024$)。

3 讨论

当前, 血液透析是治疗急性肾衰竭的常用方法, 其能够把患者身体内的血液向透析器内引入, 透析器主要构成部分为空心纤维, 包括与人体浓度相似的电解质溶液, 受到对流等影响, 该种溶液可以和患者的血液相互交换, 使患者身体中电解质保持在稳定的状态, 从而将患者机体当中代谢废物彻底清除干净^[3]。

IHD 作为传统血液净化疗法, 可对患者体内所存在的多余水分、氮质废物快速清除, 从而改善患者酸碱、水电解质平衡状态。但有研究指出该治疗法因上述物质清除速度较快, 可导致患者血流动力学波动^[4], 从而增加低血压、水电解质失衡等并发症, 降低疗效。但相关报道显示^[5], 采用 IHD 救治 SARF 患者效果并不明显, 对患者相关指标改善意义不大。

CRRT 为一种新型的治疗方法, 能够更好帮助患者维持血流动力学稳定, 并且能够促使残余的肾功能更好保持, 促使水电解质等保持在稳定状态。针

对合并血压低等症状的患者来说, 采用该种治疗方式可使其身体内多余水分排出, 使心功能得到改善, 确保血压保持在平稳状态^[6]。SARF 患者因肾小球滤过率低下, BUN、SCr、CCr 在体内迅速增加, 从而导致机体电解质紊乱、酸碱失衡, 威胁患者生命健康。有研究指出, 长时间采用 CRRT 连续治疗, 可彻底有效对 BUN、SCr、CCr 进行清除^[7-9]。本研究中, 观察组肾功能各项指标均得到显著优化, 且相较于对照组优化效果更加显著, 提示采用 CRRT 疗法可有效改善患者肾功能, 原因在于该疗法不同于 IHD 一次性快速大量清除代谢毒素, 而是主要通过缓慢等渗方式对其进行清除, 且该疗法可根据患者身体实际情况对液体平衡进行调节, 与人体生理状态更加契合, 相较于 IHD 作用更持久、稳定。有学者^[10-12]指出, IHD 疗法可使患者反复出现低血压, 对肾脏灌注压有显著降低作用, 不利于改善肾功能。

目前 IHD、CRRT 作为 SARF 临床主要治疗方法, 诸多对比研究表明, 两者对患者血流动力学均存在一定影响。前者在治疗过程中可快速、大量清除液体, 引起老年 SARF 患者血流动力学波动以及体液平衡障碍^[13-15], 对病情恢复存在一定不利影响。而在血流动力学改善方面, CRRT 可表现出更大优势, 因此更有利于患者肾功能恢复。本研究中, 治疗后, 观察组各项血流动力学指标得到明显改善, 且优于对照组; 观察组并发症发生率为 2.94%, 低于对照组的 20.59%, 提示 CRRT 疗法可有效改善患者血流动力学, 减少并发症。原因在于 CRRT 在清除患者体内多余水和溶质时可表现出缓慢、持续、等渗等特点, 更利于机体接受, 且同时对超滤脱水量可根据液体输注量进行及时调整, 从而更有利于液体平衡状态保持, 使患者血流动力学趋于稳定, 并减少因血流动力学波动所导致的组织器官缺血 - 再灌注损伤, 从而避免了更多并发症, 具有较高的安全性。观察组住院时间、肾功能恢复正常时间均短于对照组, 治疗总有效率高于对照组 ($P<0.05$), 说明 CRRT 对重症急性肾衰竭效果明显, 可促进患者恢复。

SARF 患者常存在广泛炎症反应, TNF- α 、IL-6 等致炎因子水平异常升高, 这些致炎因子对机体免疫应答以及炎症调节产生重要调节作 (下转第 33 页)

活性较低,当肝脏受损时,肝细胞膜通透性增强,AST、ALT 会随之进入到血液中,提示肝脏疾病的发生。WBC 是一种人类免疫细胞,其可以协助机体抵抗病毒的入侵,多用于诊断身体炎症反应,在机体发生炎症反应时,WBC 含量会迅速升高,吞噬机体中病原体,其含量可以反映出脓毒症患者的病情严重程度,当患者病情有所好转时,WBC 水平也会相应下降^[12]。在本研究中,通过对比分析发现治疗后 PHVHF 组 WBC、ALT、AST 水平均明显低于 CVVH 组 ($P<0.05$),反映了 PHVHF 治疗脓毒症 MOF 的有效性,可以提高患者的预后效果。综上所述,脓毒症 MOF 患者采用 PHVHF 治疗可显著减轻病情,缓解炎症反应,调节血管内皮功能。

参考文献

[1]张凯凯,于学忠,梁显泉,等.乌司他丁对脓毒症伴多器官衰竭患者血清降钙素原 C 反应蛋白及免疫功能的影响[J].中国急救医学,2018,38(4):328-331.
[2]张良,张涛,卞康,等.CVVH 治疗严重脓毒症合并多器官功能障碍综合征的疗效及对血流动力学的影响[J].临床医学研究与实践,2018,3(9):23-24.

(上接第 29 页)用,并参与 SARF 急性期恶化。TNF- α 作为一种可刺激单核巨噬细胞以及其他炎症介质分泌的重要炎症介质,其水平过高诱发患者肾功能损伤;而 IL-6 亦可参与炎症以及毒性反应,并对其进一步产生催化、放大作用。上述致炎因子水平越高,反映炎症范围越大,患者预后不佳。本研究中,观察组治疗后致炎因子水平显著下降,提示 CRRT 可有效减轻 SARF 患者体内炎症反应。原因在于 CRRT 所采用滤器具备更佳生物相容性,在持续治疗中可表现出更佳的吸附能力和通透性,可有效清除 TNF- α 、IL-6 等致炎因子。

综上所述,CRRT 疗法相较于 IHD 疗法可更有效改善 SARF 患者肾功能、血流动力学水平,减轻炎症反应,安全性较高。

参考文献

[1]李禹杭,王常松.连续性肾脏替代治疗对脓毒症急性肾损伤作用的研究进展[J].现代肿瘤医学,2020,28(16):2913-2915.
[2]谢琼虹,陈瑞颖,薛骏,等.原发性膜性肾病(PMN)的诊治进展[J].复旦学报(医学版),2020,47(4):615-621.
[3]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.

[3]赵辉,孙艳,姜傲.高容量血液滤过治疗对脓毒血症患者血清血小板活化因子、血栓素 B2、6-酮-前列腺素 F1 α 水平的影响[J].中国老年学杂志,2018,38(3):639-641.
[4]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].临床急诊杂志,2018,19(9):567-588.
[5]葛凤,崔岩,宛明明.持续高容量血液滤过治疗严重脓毒症并发多器官功能障碍综合征的效果[J].中国民康医学,2019,31(4):35-37.
[6]杜晓敏,翟磊.不同肾脏替代治疗模式对脓毒症休克合并多脏器功能损害患者的疗效观察[J].中国医药导刊,2018,20(10):598-601.
[7]卢蓉,尚小珂,万微波,等.连续静脉血液透析滤过高剂量与常规剂量对脓毒血症相关性急性肾损伤患者的疗效对比研究[J].中国实用内科杂志,2018,38(10):940-944.
[8]黄惠斌,刘建琴,陈小莉,等.脉冲式高容量血液滤过治疗脓毒症疗效的 Meta 分析[J].中国中西医结合急救杂志,2018,25(2):113-119.
[9]储腊萍,俞娅芬,彭俊琼,等.脉冲式高容量血液滤过治疗脓毒症合并急性肾损伤患者的疗效及预后分析[J].临床急诊杂志,2019,20(10):784-788,794.
[10]朱长亮,黎璞,刘睿,等.不同时机 CRRT 治疗对脓毒症患者炎症指标血流动力学及预后的影响[J].河北医学,2019,25(11):1906-1910.
[11]蔡荣,徐洪铭.脉冲式高容量血液滤过对脓毒症休克的患者临床疗效及细胞学研究[J].中国医药导报,2018,15(8):171-174.
[12]于仁龙,张倩,黄涛.血液灌流(HP)联合脉冲式高容量血液滤过(PHVHF)治疗脓毒症患者临床疗效观察[J].中西医结合心血管病电子杂志,2019,7(32):27,29.

(收稿日期: 2021-12-17)

[4]宋小青,李鹏.连续性肾脏替代治疗对难治性心力衰竭患者心肝肾功能、血清 FGF-23、TnT 水平的影响[J].海南医学,2020,31(8):972-975.
[5]胡萍,宋晓琳,李迎迎.责任制分组管理模式对血液透析的重症急性肾衰竭患者的影响[J].黑龙江医药科学,2021,44(5):151-152,155.
[6]孙立新,黄涛,高扬,等.连续性肾脏替代疗法对老年重症急性肾衰竭患者肾功能、血流动力学及炎症因子的影响[J].中国老年学杂志,2019,39(24):6036-6039.
[7]胡玲玲.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效果对比[J].基层医学论坛,2021,25(28):4059-4060.
[8]彭建春,陈荣,饶岗.连续性血液透析治疗重症急性肾衰对患者肾功能及 TNF- α 、IL-6、CRP 水平的影响[J].中外医学研究,2021,19(18):138-140.
[9]向一鸣.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比较研究[J].中国社区医师,2021,37(16):48-49.
[10]陈金斌,李明晶,金沙莎,等.连续性肾脏替代治疗在重症急性肾衰竭中的疗效[J].中国继续医学教育,2021,13(7):113-116.
[11]陈晋.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临床效果评价[J].名医,2020,13(3):72,74.
[12]高华.连续性肾脏替代治疗与间歇性血液透析治疗重症急性肾功能衰竭患者的临床疗效[J].中国医药指南,2020,18(27):84-85,88.
[13]霍洁,唐蔚.重症急性肾衰老年患者接受连续性肾脏替代治疗的临床观察[J].中国医师杂志,2020,22(9):1404-1406.
[14]杨征波.重症急性肾衰竭应用连续性肾脏替代与间歇性血液透析治疗的临床效果比较分析[J].当代医学,2020,26(27):174-175.
[15]石礼那.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竭的效果比较[J].中国民康医学,2020,32(16):131-132.

(收稿日期: 2021-12-17)