

大型综合医院5年急诊床旁连续性肾脏替代治疗分析

张晖 高艳霞 赵虎 李毅 于学忠 郭树彬 朱华栋

【摘要】目的 分析急诊行床旁连续性肾脏替代治疗(CRRT)患者的临床特点,为急诊CRRT的正确选择及规范治疗提供参考数据。**方法** 回顾性分析2009年10月至2014年6月在北京协和医院急诊科〔包括抢救室及急诊重症加强治疗病房(ICU)〕收治的行CRRT危重症患者的流行病学资料和救治情况,对其病因、通路的建立、预后及安全性进行分析。**结果** 18 667例危重症患者中急诊行CRRT者462例,占2.47%。在急诊行CRRT患者中,以51~80岁者居多(占60.2%);急性肾衰竭(ARF)246例,慢性肾衰竭(CRF)216例。在行RRT前3位原因中,ARF患者分别为水负荷过重(占32.5%)、少尿(占26.0%)、高钾或无尿(均占22.0%);CRF患者则分别为因疾病不能出室(占50.0%)、高钾(占34.3%)、水负荷过重(占28.7%),其中116例已规律透析者的前3位原因也如此,分别为63.8%、34.5%、25.9%。通路的建立分析显示,造瘘或永久置管组(52例)、股静脉置管组(292例)、颈内静脉置管组(118例)治疗时间分别为(14.22±8.33)、(17.80±15.52)、(15.46±10.95)h,差异无统计学意义($F=0.555, P=0.575$)。对血肌酐、血钾、pH值、血乳酸与患者最终转归(是否死亡)进行相关性分析显示,仅血乳酸与死亡有相关性($r=0.118, P=0.039$)。**结论** 对高钾、代谢性酸中毒及血肌酐明显升高的危重症患者,建议尽快开始CRRT治疗,可能改善其病死率;与造瘘或永久置管相比,临时中心静脉置管不会影响CRRT的治疗时间,急诊医生应选择建立方便且安全的通路进行CRRT治疗。

【关键词】 连续性肾脏替代治疗; 肾衰竭; 急诊流行病学; 安全性

连续性肾脏替代治疗(CRRT)多用于治疗重症患者,且通常在重症加强治疗病房(ICU)床旁进行。由于CRRT具有成本高、人力成本大、可操作难度大、对医护人员水平要求高,以及收益风险比不详等特点,故目前我国有多数医院急诊科仍不能独立进行;即使在有限的能开展CRRT治疗的急诊科,其治疗也并不规范。因此有必要对CRRT的指征、治疗预后等进行讨论。本研究拟对近5年来北京协和医院急诊科行CRRT患者的特点进行总结分析,为急诊医学科开展这一技术提供依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象的选择:采用回顾性分析,收集2009年10月至2014年6月在北京协和医院急诊科(包括抢救室及急诊ICU)所有行CRRT患者的病例资料。

1.2 研究方法:根据事先设计的研究方案,逐一查询病历资料,记录患者的性别、年龄、诊断、既往肾脏情况(有无肾衰竭、是否已规律透析、透析方式),本次起病诱因、治疗原因、本次肾脏病情(是否肾衰竭、肾衰竭分类),CRRT通路、模式、抗凝方式、治疗次数、每次治疗持续时间,转归(是否死亡、是否转入ICU)、合并症(是否需要机械通气)、血生化指标(肌酐、血钾、血气、pH值、乳酸)等。

1.3 统计学方法:应用SPSS 17.0软件进行数据统计分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用方差分析;非正态分布计量资料以中位数(M)表示;计数资料以百分比表示;多个变量与转归间的相关性分析用Pearson相关分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况:2009年10月至2014年6月,本院急诊科共收治18 667例危重症患者中行CRRT者462例,占2.47%;其中,血液灌流13例,血液透析120例,血液滤过323例,血浆置换6例。男性252例,占54.5%;女性210例,占45.5%。年龄15~94岁,中位数63岁;其中<20岁8例,20~30岁46例,31~40岁52例,41~50岁68例,51~60岁88例,61~70岁92例,71~80岁98例,>80岁10例。最终死亡64例,病死率为13.9%。

2.2 行急诊CRRT的原因分析(表1~2):462例患者中,急性肾衰竭(ARF)246例;慢性肾衰竭(CRF)216例,其中116例为规律透析,100例为规律血液透析(血透)。ARF患者行CRRT的前3位原因依次为水负荷过重、少尿、高钾或无尿;CRF患者行CRRT的前3位原因依次为因疾病不能出室、高钾、水负荷过重,这些同时也是规律透析CRF患者行CRRT的前3位原因。

2.3 CRRT通路的建立:对CRRT通路进行分析显示,造瘘或永久置管52例,平均治疗时间(14.22±8.83)h;股静脉置管292例,平均治疗时间(17.80±15.52)h;颈内静脉置管118例,平均治疗时间(15.46±10.95)h。3组治疗时间比较差异无统计学意义($F=0.555, P=0.575$)。

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.05.012

基金项目:国家临床重点专科建设项目(2012-650)

作者单位:100730 北京,中国医学科学院 北京协和医院急诊科(张晖、李毅、于学忠、郭树彬、朱华栋);450052 河南郑州,郑州大学第一附属医院急诊科(高艳霞);100843 北京,空军司令部门诊部(赵虎)

通讯作者:李毅, Email: billiyi@yahoo.com

表 1 2009 年 10 月至 2014 年 6 月北京协和医院急诊科危重症患者行 CRRT 的原因分析

ARF 患者 (n = 246)		CRF 患者 (n = 216)	
CRRT 原因	% (例次)	CRRT 原因	% (例次)
水负荷过重	32.5 (80)	因疾病不能出室	50.0 (108)
少尿	26.0 (64)	高钾	34.3 (74)
高钾	22.0 (54)	水负荷过重	28.7 (62)
无尿	22.0 (54)	尿毒症脑病	12.0 (26)
因疾病不能出室	17.1 (42)	少尿	10.2 (22)
代谢性酸中毒	14.6 (36)	代谢性酸中毒	9.3 (20)
尿毒症脑病	6.5 (16)	无尿	7.4 (16)
高乳酸血症	6.5 (16)	CRF 急性加重	7.4 (16)
MODS	3.3 (8)	(肌酐进行性增长)	7.4 (16)
肝衰竭	0.8 (2)	高乳酸血症	3.7 (8)
高氨血症	0.4 (1)	高钙血症	0.5 (1)
高钙血症	0.4 (1)	急性排异	0.5 (1)
中毒	1.6 (4)		

注: CRRT 为连续性肾脏替代治疗, ARF 为急性肾衰竭, CRF 为慢性肾衰竭, MODS 为多器官功能障碍综合征

表 2 2009 年 10 月至 2014 年 6 月北京协和医院急诊科 116 例规律透析 CRF 患者行急诊 CRRT 的原因分析

CRRT 原因	% (例次)	CRRT 原因	% (例次)
因疾病不能出室	63.8 (74)	尿毒症脑病	8.6 (10)
高钾	34.5 (40)	少尿	3.4 (2)
水负荷过重	25.9 (30)	代谢性酸中毒	3.4 (2)
无尿	8.6 (10)	高乳酸血症	1.7 (1)

注: CRF 为慢性肾衰竭, CRRT 为连续性肾脏替代治疗

2.4 血生化指标与预后的相关性分析 (表 3):对血肌酐、血钾、pH 值、血乳酸与患者最终转归 (是否死亡) 进行 Pearson 相关性分析结果显示, 只有血乳酸与最终转归呈显著正相关 ($P=0.039$)。

表 3 2009 年 10 月至 2014 年 6 月北京协和医院急诊科 462 例急诊行 CRRT 危重症患者血生化指标与最终转归的相关性

指标	最终转归	
	r 值	P 值
血肌酐	0.040	0.275
血钾	0.005	0.468
血 pH 值	0.008	0.454
血乳酸	0.118	0.039

注: CRRT 为连续性肾脏替代治疗

2.5 急诊 CRRT 的安全性评估:全部患者在 CRRT 过程中均进展顺利, 无并发症发生; 仅 1 例高乳酸血症行 CRRT 患者最终死亡, 占全部 CRRT 患者的 0.4%。

3 讨论

3.1 流行病学特征

3.1.1 性别、年龄分布:本组数据显示急诊行床旁 CRRT 的患者无明显的性别差异; 以 51~80 岁年龄段的患者居多 (占 60.2%), 说明与 CRRT 相关的疾病随年龄的增长而增加,

与危重症的发病年龄相一致。但有研究显示, 肾脏疾病很难成为危重症患者的单一受累器官, 多数为伴随器官^[1]; 还有文献报道, ICU 患者中急性肾损伤 (包括外伤、休克、感染及慢性肾脏病终末期) 的比例高达 30%~60%^[2], 很难统计 CRRT 与危重症的发生率是否一致。甚至有文献报道, 危重症患者发生率有很大差异, 与季节分布、医院特色、地域分布有关^[1,3]。

3.1.2 CRRT 的病因分析:本组数据显示急诊行 CRRT 的前 3 位原因, 在 ARF 患者为水负荷过重、少尿、高钾或无尿; 在 CRF 患者为因疾病不能出室、高钾、水负荷过重, 这同时也是规律透析者的前 3 位原因。由此可见, 无论是 ARF 还是 CRF 患者, 水负荷过重和高钾都是急诊行 CRRT 的前 3 位原因, 与文献报道相同^[3-5]。除了上述原因在急诊比较常见外, 急诊行 CRRT 与医生对疾病的辨识能力也相关。有文献报道, ARF 患者应尽早开始 CRRT 治疗^[6-7], 这对急诊医生正确及时识别患者, 并积极选择开始 CRRT 的时机是一个考验。在急诊医生判断患者是否需要急诊 CRRT 时, 水负荷过重、高钾是最容易判断的原因。但不同的是, 在 ARF 患者中, 无尿、少尿也是比较重要的原因。在 CRF 患者中, 因为主要疾病导致患者不能出 ICU 进行透析已成为最重要的原因, 占 50.0%, 尤其对规律透析的患者更为重要, 占到了 63.8%, 该结果说明, 对于急诊 CRRT 来说, 患者本身的疾病更为重要。此外, 还有一些少见的需要急诊 CRRT 治疗的疾病在本组数据中并未发现, 如尿毒症心包炎^[8]等, 笔者认为并非无此类患者, 而是可能医生没有仔细查体、询问病情, 导致遗漏。

从上述病因分布来看, 近年来急诊 CRRT 在病因上已从以外伤特别是大面积烧伤、挤压综合征为主^[9]转化为以内科疾病为主, 特别是在三级甲等医院。急诊行 CRRT 的主要原因包括: 药物或毒物中毒; 外科性疾病, 如坏死性胰腺炎、大面积烧伤、严重创伤或复合外伤等^[10-11]; 内科性疾病, 如伴有严重水肿或心力衰竭 (心衰) 的心、肝、肾疾病。而在本研究中, 急诊行 CRRT 患者基本以内科疾病为主, 说明急诊的疾病谱随着急诊诊疗水平的提高也在发生改变。过去内科重症疾病多收治到 ICU 中治疗, 而现在越来越多的危重症患者直接在抢救室或急诊 ICU 治疗, CRRT 也已经成为危重症救治的重要手段之一^[12]。本研究因中毒行 CRRT 的病例非常少, 部分原因是由于本院位于首都城市核心区域, 因此急性中毒患者较少能送至本院治疗。

本研究中有部分多器官功能障碍综合征 (MODS) 患者进行了 CRRT 治疗, 对感染引起的 MODS, 目前研究的热点集中在白细胞介素 (IL-10、IL-6) 等炎症因子的清除上, 有文献报道, 使用 CRRT 后, 某些标识感染水平的炎症因子水平显著降低^[13]。也有文献报道, 对于急诊常见的热射病引起的 MODS, CRRT 可有效降低核心温度, 清除代谢产物, 减轻炎症反应^[14]。

近年来, 各三级甲等医院急诊科收治患者的病种已呈现出医院特色及地域分布特色。一方面说明急诊的诊治水平

在提高,开始向特色专长发展;另一方面也说明发展有不均衡的趋势,这需要我们多加关注,否则各个急诊科有逐渐丧失“急诊以全面急救为主”的风险。

3.1.3 血生化指标与最终转归的相关性分析:本研究将急诊危重患者肌酐、血钾、血pH值、血乳酸与患者最终转归(是否死亡)进行相关性分析显示,仅血乳酸与最终转归有相关性。是否进行CRRT并没有改变危重患者的血乳酸值和病死率,分析其原因,如果患者只是由于肾功能不全引起的高血肌酐、高血钾以及代谢性酸中毒,经过CRRT治疗后这些指标能够得到改善,患者病死率也可能下降,说明CRRT在改善这部分患者的病死率方面是有意义的。但由于本组患者原发病因复杂,未进行分类分析,CRRT是否能改善肾脏疾病之外的其他危重疾病的病死率,仍需进一步研究探讨。

3.2 CRRT通路的建立:本组数据显示,造瘘或永久置管、股静脉置管、颈内静脉置管在治疗时间上差异无统计学意义。说明临时中心静脉置管的位置并不影响CRRT的效果。因此,急诊医生可以根据自己的操作熟练程度来选择置管位置,如果能进行超声引导下置管,应尽可能选择安全系数较高的方法。文献指出,使用超声引导下颈内静脉及股静脉置管,置管失败次数及置管成功所需时间均明显少于按照体表解剖位置定位组,且误入动脉次数明显减少^[15-16]。这样可以减少置管并发症的发生、缩短置管时间以及减少感染、血肿等风险。但对于需要长期肾脏替代治疗者更推荐使用动静脉瘘^[17]。本组数据显示,中心静脉置管与造瘘相比在CRRT治疗时间上并无统计学差异,因此安全迅速放置中心静脉置管对于急诊患者很有意义。对于具有放置永久置管能力的医院来说,永久置管仅比临时置管多需要数小时的等待及准备时间,提示急诊医生对患者病情要有更好的评估,适当选择通路的决策对于患者长久治疗的受益性、安全性来说更加重要。

3.3 急诊CRRT的安全性:近年来CRRT已广泛用于常见的急诊透析指征之外的脓毒症、颅脑损伤导致电解质失衡等疾病^[18-19],模式也越来越多,除了传统的血液滤过、血液滤过透析等外,高容量血液滤过等模式也在更多领域开展,同时对于传统模式在其他疾病中的应用也有了尝试和突破,比如将血液灌流的模式用于脓毒症清除炎性因子^[20-21],但CRRT的安全性也应更加值得大家关注。在本组数据中,所有患者均顺利进行CRRT,仅1例死亡,说明CRRT在急诊的开展具有相当好的安全性。但安全性的前提取决于对CRRT指征的把握、对CRRT治疗预期的掌握、以及医护人员的技术与严密的监控,同时与家属交代病情更足够充分。说明只有在保证安全的情况下,在急诊大力发展CRRT才能增加急诊患者的受益程度。

综上,目前急诊CRRT开展越来越盛行,临床医生更应思考如何正确把握CRRT的时机及指征,把有限的医疗资源使用得更加合理化、规范化。

参考文献

- [1] Cruz DN, Perazella MA, Bellomo R, et al. Effectiveness of polymyxin B-immobilized fiber column in sepsis: a systematic review [J]. *Crit Care*, 2007, 11 (2): R47.
- [2] Hoste EA, Schurgers M. Epidemiology of acute kidney injury: how big is the problem? [J]. *Crit Care Med*, 2008, 36 (4 Suppl): S146-151.
- [3] 周景霞, 尤丕聪, 刘春涛, 等. 探讨急性肾损伤分期的KDIGO标准在选择连续性血液净化治疗介入时机中的指导意义[J]. *中华危重病急救医学*, 2013, 25 (7): 420-423.
- [4] Emem-Chioma PC, Alasia DD, Wokoma FS. Clinical outcomes of dialysis-treated acute kidney injury patients at the university of port harcourt teaching hospital, Nigeria [J]. *ISRN Nephrol*, 2012, 2013: 540526.
- [5] Dube S, Sharma VK. Renal replacement therapy in intensive care unit [J]. *J Assoc Physicians India*, 2009, 57: 708-712.
- [6] 胡振杰, 刘丽霞, 赵聪聪. 连续性肾脏替代治疗开始时机对合并急性肾损伤重症患者预后的影响[J]. *中华危重病急救医学*, 2013, 25 (7): 415-419.
- [7] 赵平, 郑瑞强. 连续性肾脏替代治疗严重感染所致急性肾损伤的研究进展[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2013, 20 (2): 118-120.
- [8] Alpert MA, Ravenscraft MD. Pericardial involvement in end-stage renal disease [J]. *Am J Med Sci*, 2003, 325 (4): 228-236.
- [9] Wei Q, Baihai S, Ping F, et al. Successful treatment of crush syndrome complicated with multiple organ dysfunction syndrome using hybrid continuous renal replacement therapy [J]. *Blood Purif*, 2009, 28 (3): 175-180.
- [10] 张延祥, 李松林, 沈海滨. 连续血液净化在外科危重症的应用[J]. *中华急诊医学杂志*, 2006, 15 (6): 555-557.
- [11] 吴克艳, 徐文浩, 刘玉. 多次血液灌流联合连续性肾脏替代治疗救治高脂血症伴重症急性胰腺炎合并多器官功能障碍综合征1例[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2014, 21 (1): 74-76.
- [12] Morabito S, Pistolesi V, Cibelli L, et al. Continuous renal replacement therapies (CRRT) will remain the most widely adopted dialysis modality in the critically ill [J]. *G Ital Nefrol*, 2009, 26 (1): 13-21.
- [13] 傅兰君, 余晨, 龚德华, 等. 白细胞介素-10及人白细胞DR抗原对连续性肾脏替代治疗危重患者预后的判断作用[J]. *中华危重病急救医学*, 2012, 24 (3): 140-144.
- [14] 王震, 李建军, 董化江, 等. 连续性肾脏替代治疗对热射病合并多器官功能障碍综合征的价值[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2013, 20 (4): 216-219.
- [15] Dolu H, Goksu S, Sahin L, et al. Comparison of an ultrasound-guided technique versus a landmark-guided technique for internal jugular vein cannulation [J]. *J Clin Monit Comput*, 2015, 29 (1): 177-182.
- [16] Misiólek H, Karpe J, Jałowicki P, et al. Usefulness of ultrasound guidance for central venous catheterisation in patients with end-stage renal disease [J]. *Anaesthesiol Intensive Ther*, 2012, 44 (4): 208-211.
- [17] Vachharajani TJ, Moist LM, Glickman MH, et al. Elderly patients with CKD—dilemmas in dialysis therapy and vascular access [J]. *Nat Rev Nephrol*, 2014, 10 (2): 116-122.
- [18] 鲁卫华, 金孝岷, 姜小敢, 等. 肾脏替代治疗时机对颅脑损伤患者高钠血症治疗的影响[J]. *中华危重病急救医学*, 2013, 25 (12): 760-762.
- [19] 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.
- [20] 邵俊, 郑瑞强, 卢年芳, 等. 高容量血液滤过对脓毒症患者血流动力学监测准确性的影响[J]. *中华危重病急救医学*, 2014, 26 (4): 272-274.
- [21] 常均, 贾佳, 臧彬. 血液灌流对脓毒症患者血中白细胞介素-6和肿瘤坏死因子- α 清除效果的分析[J]. *中华危重病急救医学*, 2014, 26 (9): 676-678.

(收稿日期: 2015-02-02) (本文编辑: 李银平)