

# 危重患者行 CRRT 治疗应用枸橼酸抗凝的护理效果

曾辉明<sup>1</sup> 黄春媚<sup>2</sup>

1. 柳州市工人医院 广西柳州 545000

2. 柳州市二空医院 广西柳州 545000

**摘要：目的：**研究危重症出血倾向患者在临床连续性肾脏替代疗法（CRRT）治疗的过程当中应用枸橼酸抗凝的效果。**方法：**样本选择范围是自 2020 年 12 月至 2022 年 12 月期间于我科接受 CRRT 治疗的危重症出血倾向患者，样本数是 70 例。依照随机分配的原则将全体患者平均分为两组，对照组应用 0.9% 氯化钠溶液进行间断冲洗管路，实验组应用枸橼酸钠进行抗凝，对比分析两组的治疗前后各项指标水平的变化情况、滤器的平均使用时间以及实际超滤量、患者发生凝血的情况和临床安全性。**结果：**在接受治疗之前，两组血清 Cr 和 BUN 两项指标水平比较后不存在明显差异（ $P>0.05$ ）；在接受治疗之后，两组患者的这两项指标水平都显著降低，并且实验组的改善效果更加良好，比较后结果显示组间数据存在统计学意义（ $P<0.05$ ）；实验组滤器的平均使用时间更长，并且实际的超滤量显著高于对照组，同时实验组患者发生凝血的情况少于对照组，经比较后结果显示组间数据都存在统计学意义（ $P<0.05$ ）；在安全性方面，经比较，组间不存在明显差异（ $P>0.05$ ）。**结论：**危重症出血倾向患者在临床 CRRT 治疗的过程当中应用枸橼酸钠抗凝有助于提高疗效，能够减少发生凝血的情况，值得推广。

**关键词：**危重症；连续性肾脏替代疗法；枸橼酸钠；抗凝

## Nursing effect of citrate anticoagulation in critical patients undergoing CRRT

Huiming Zeng<sup>1</sup> Chunmei Huang<sup>2</sup>

1. Liuzhou Workers' Hospital Guangxi Liuzhou 545000

2. Liuzhou Erkong Hospital Guangxi Liuzhou 545000

**Abstract：** Objective: To study the effect of citrate anticoagulation on critical patients with bleeding tendency in the course of clinical continuous renal replacement therapy (CRRT). Methods: The sample selection range was 70 critically ill patients with bleeding tendency who received CRRT treatment in our department from December 2020 to December 2022. According to the principle of random distribution, all patients were divided into two groups on average. The control group used 0.9% sodium chloride solution to intermittently flush the pipeline, and the experimental group used sodium citrate for anticoagulation. The changes of various index levels before and after treatment, the average use time of the filter, the actual ultrafiltration volume, the patient's coagulation situation and clinical safety of the two groups were compared and analyzed. Results: Before treatment, there was no significant difference in the levels of serum Cr and BUN between the two groups ( $P>0.05$ ); After receiving treatment, the levels of these two indicators of the two groups of patients were significantly reduced, and the improvement effect of the experimental group was better. After comparison, the results showed that the data between the groups were

statistically significant ( $P < 0.05$ ); The average use time of the filter in the experimental group was longer, and the actual ultrafiltration volume was significantly higher than that in the control group. At the same time, the coagulation of patients in the experimental group was less than that in the control group. After comparison, the results showed that the data between groups were statistically significant ( $P < 0.05$ ); In terms of safety, after comparison, there was no significant difference between the groups ( $P > 0.05$ ). Conclusion: The use of sodium citrate anticoagulation in critical patients with bleeding tendency in the course of clinical CRRT treatment can improve the efficacy and reduce the occurrence of coagulation, which is worth promoting.

**Keywords:** Critical illness; Continuous renal replacement therapy; Sodium citrate; Anticoagulation

连续肾脏替代治疗 (CRRT) 是一种可靠的血液净化类技术, 在临床中尤其是对危重症患者进行抢救时较为常用<sup>[1]</sup>。CRRT 的作用机理是对肾小球滤过的原理进行模仿, 应用对流以及弥散两种方式来清除溶质, 然后通过置换的办法将机体所需输入患者体内, 达到对肾脏部分受损功能的替代作用, 稳定且持续的进行血液净化<sup>[2]</sup>。CRRT 技术多应用在长时间持续性的治疗当中, CRRT 常采用肝素作为治疗当中的全身性抗凝剂<sup>[3]</sup>。接受 CRRT 技术治疗的患者多为危重症患者, 患者的病情较为复杂多变, 可能会伴有出血倾向, 如果采用肝素可能会增加出血风险<sup>[4]</sup>。因为肝素的使用能够对血小板的数量及功能造成影响, 可能会增加患者的出血倾向, 所以并不适用于伴有出血倾向的高危病症患者。同时肝素还有着一些其他的缺陷, 如较差的透析效果、降低透析器使用寿命以及肝素易造成患者体内出血, 造成患者血管内凝血等, 对于患者来讲并不是最佳选择。枸橼酸钠也是临床中较为常用的体外抗凝剂, 相关资料表明, 患者在接受维持性的透析治疗时, 使用枸橼酸钠抗凝效果较为良好。枸橼酸钠在局部抗凝的使用过程中, 对于体内的凝血系统不会产生影 响, 与机体的相容性也较为良好, 出血性并发症的发生几率相对较低, 在体外抗凝有确切的效果, 透析器的使用寿命也相对较长, 同时枸橼酸钠的应用还具有一定程度的抗炎和抗氧化效果, 所以枸橼酸钠适用于具有出血倾向的高危重症患者<sup>[5]</sup>。在进行 CRRT 对伴有出血倾向的高危病症患者进行治疗的过程中, 一种抗凝效果较为理想且安全的抗凝方法的选择, 是医护人员较为关注的问题。为此, 开展本次研究, 研究重症出血倾向患者在临床连续性肾脏替代疗法 (CRRT) 治疗的过程当中应用枸

橼酸钠抗凝的效果, 选择自 2020 年 12 月至 2022 年 12 月期间于我科接受 CRRT 治疗的 70 例重症出血倾向患者作为研究样本, 并依照随机分配的原则平均分为实验组和对照组, 以保障研究的有效性, 具体的研究内容如下。

## 一、资料及方法

### 1.1 基本资料

样本选择范围是自 2020 年 12 月至 2022 年 12 月期间于我科接受 CRRT 治疗的重症出血倾向患者, 样本数是 70 例。依照随机分配的原则将全体患者平均分为实验组和对照组, 实验组有 18 例、17 例, 年龄是 53-78 岁, 本组平均年龄是  $(66.85 \pm 5.42)$  岁, 患者平均动脉压、血小板计数分别是  $(81.25 \pm 10.87)$  mmHg、 $(137.92 \pm 28.61) \times 10^9$  g/L, 胸部外伤、腹部外伤、胆结石、盲肠道穿孔等原发疾病依次有 10 例、14 例、4 例、7 例; 在实验组当中, 男性患者和女性患者依次有 19 例、16 例, 年龄是 54-78 岁, 本组平均年龄是  $(66.98 \pm 5.57)$  岁, 患者平均动脉压、血小板计数分别是  $(81.34 \pm 10.98)$  mmHg、 $(138.06 \pm 28.87) \times 10^9$  g/L, 胸部外伤、腹部外伤、胆结石、盲肠道穿孔等原发疾病依次有 11 例、15 例、3 例、6 例。

本次研究的纳入标准是: 参与研究的患者都符合临床上急性肾损伤的相关诊断标准, 同时符合重症出血倾向的相关评估标准。排除标准是: 合并有贫血、血友病、维生素 K 缺乏等凝血系统方面的疾病患者、低血压严重患者、肝脏功能存在障碍患者、以及对枸橼酸钠有过敏反应和 CRRT 治疗方法存在禁忌症的患者。患者和家属都对本次研究的内容知情同意, 本次研究通过了本院伦理委员会的批准。经过对两组患者基本资料的统计分析, 结果呈正态分布 ( $P > 0.05$ ), 可以进行本次研究的开展。

## 1.2 研究方法

仪器和试剂: ①DiapactCR RT-持续血液净化系统: 德国贝朗医疗有限公司; 费森尤斯; ②MS18 全自动生化分析仪: 北京奥普森公司; ③枸橼酸钠抗凝剂: 200mL:4%/袋; 成都青山利康药业有限责任公司生产, 批号是 A2208044; ④肝素钠注射液: 2mL/支, 江苏万邦生化医药股份有限公司生产, 批号是 52208110; ⑤葡萄糖酸钙注射液: 10mL:1g/支, 河北天成药业股份有限公司生产, 批号是 1B220825103。

两组患者治疗都接受连续性静脉-静脉血液滤过模式, 设定置换速度、血流速度分别是 2000~4000mL/h、150~200mL/min。在治疗之前取 1mL 肝素钠溶于 0.9%氯化钠溶液 1000 mL 当中, 用于血滤器和管路的循环预冲, 时间 30 分钟, 然后以 0.9%氯化钠溶液将其冲洗干净。

在此基础上, 对照组实施 30 min/次的夹闭动脉端, 同时应用 0.9%氯化钠溶液 100~200 mL 对血滤器和管路进行冲洗; 实验组从管路动脉端将 180 mL/h 枸橼酸钠输入进行抗凝。再将葡萄糖酸钙注射液从静脉端以 12mL/h(随机调整)的速度泵入, 维持游离的钙离子的浓度在 1.1 mmol/L 左右。所有患者的治疗周期都是持续 2 个周期以上

血清 Cr 和 BUN 两项指标水平的检测方法: 分别在患者接受治疗前后采集其 5 mL 静脉血,

不需要抗凝, 通过离心的方式将血清分离出来, 然后使用全自动生化分析仪进行检测。

## 1.3 观察指标

1.3.1 记录两组患者接受治疗前后的血清 Cr 和 BUN 两项指标水平变化, 并进行对比。

1.3.2 观察和记录两组滤器的平均使用时间以及实际超滤量、患者发生凝血的情况, 并进行对比。

1.3.3 观察和记录两组发生不良反应的情况, 并对治疗的临床安全性进行对比。

## 1.4 统计学处理

应用 SPSS25.0 统计学软件对数据进行统计分析, 描述计数资料应用  $n(\%)$ , 检验值是  $\chi^2$ , 描述计量资料应用  $(\bar{x} \pm s)$ , 检验值是  $t$ , 组间差异存在统计学意义的评价标准是:  $P < 0.05$ 。

## 二、结果

### 2.1 两组接受治疗前后的血清 Cr 和 BUN 两项指标水平对比

在接受治疗之前, 两组血清 Cr 和 BUN 两项指标水平比较后不存在明显差异,  $P > 0.05$ ; 在接受治疗之后, 两组患者的这两项指标水平都显著降低, 并且实验组的改善效果更加良好, 比较后结果显示组间数据存在统计学意义,  $P < 0.05$ 。具体内容见表 1。

表 1 两组治疗前后的血清 Cr 和 BUN 两项指标水平对比( $\bar{x} \pm s$ )

组别	总例数	Cr ( $\mu\text{mol/L}$ )		BUN (mmol/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	35	741.58±88.46	482.39±50.21	34.48±3.85	20.26±3.96
实验组	35	741.62±87.91	389.25±46.83	34.57±3.94	15.25±2.01
t	/	0.002	8.025	0.097	6.674
P	/	0.999	0.000	0.923	0.000

### 2.2 两组滤器的平均使用时间以及实际超滤量、患者发生凝血的情况对比

实验组滤器的平均使用时间更长, 并且实际的超滤量显著高于对照组, 同时实验组患者

发生凝血的情况少于对照组, 经比较后结果显示组间数据都存在统计学意义,  $P < 0.05$ 。具体内容见表 2。

表 2 两组滤器的平均使用时间以及实际超滤量、患者发生凝血的情况对比

组别	总例数	滤器的使用时间 ( $\bar{x} \pm s, \text{h}$ )	实际的超滤量 ( $\bar{x} \pm s, \text{mL}$ )	凝血发生率 [n (%)]
对照组	35	24.13±2.76	2.07±0.34	7 (20.00)
实验组	35	39.92±3.35	4.72±0.48	1 (2.86)

组别	总例数	滤器的使用时间 ( $\bar{x} \pm s$ , h)	实际的超滤量 ( $\bar{x} \pm s$ , mL)	凝血发生率 [n (%)]
t/x2	/	21.522	26.653	5.081
P	/	0.000	0.000	0.024

### 2.3 两组治疗的临床安全性对比

在发生不良反应的情况方面, 对照组当中出现轻度血小板减少患者 1 例, 发生不良反应的几率是 2.86%; 实验组当中出现血钙浓度下降患者 1 例, 及时对葡萄糖酸钙的静脉泵入速度进行调整后情况改善, 发生不良反应的几率是 2.86%。在安全性方面, 经比较, 组间不存在明显差异,  $P > 0.05$ 。

### 三、讨论

CRRT 技术适用于急性肾功能衰竭、食物及药物中毒、免疫组织疾病、肝性脑病等危重病的治疗过程, 对于危重患者意义重大。血液抗凝是进行 CRRT 治疗过程中较为关键的一环, 对于治疗的顺利进行至关重要。肝素是临床中抗凝药物的第一选择, 作用具有全身性效果, 对于伴出血倾向的患者来讲能够增加出血性并发症发生的几率。使用无肝素的生理盐水来进行冲洗, 虽然不会增加患者的出血倾向, 但其所具有的抗凝效果不能达到预期效果, 对于血流量的需求也相对较高, 能够持续的治疗时间相对较短, 透析所取得的效果相对有限, 无法满足患者的需求。人体的血液内钙离子含量较为丰富, 是凝血过程中不可或缺的物质, 能够对凝血酶、凝血素以及纤维蛋白等物质的生成起到促进作用, 同时可以对血小板进行激活完成凝血因子的释放, 最终完成凝血过程。枸橼酸钠通过枸橼酸根与钙离子能够形成可溶的络合物这一特性来达到抗凝血的效果, 当血液中的钙离子与枸橼酸根生成枸橼酸钙, 因枸橼酸钙不易解离但易溶于水, 这就导致血液中的钙离子含量降低, 从而使得凝血的过程受到了限制, 达到抗凝效果<sup>[6]</sup>。当血液重新输回到人体内之后, 可以通过葡萄糖酸钙注射液的静脉输入快速提高人体血液中钙离子的浓度, 进而达到恢复血液凝血功能的效果。

本次研究的结果显示, 应用枸橼酸钠进行抗凝的实验组患者与应用 0.9% 氯化钠溶液进行间断冲洗管路的对照组患者在接受治疗之前, 血清 Cr 和 BUN 两项指标水平没有明显差异, 经比较组间数据不存在统计学意义,  $P > 0.05$ 。

经过治疗后, 实验组患者的血清 Cr 和 BUN 两项指标的平均水平明显低于对照组患者, 经比较组间数据存在统计学意义,  $P < 0.05$ , 这一结果表明应用枸橼酸钠进行抗凝所取得的治疗效果要明显优于应用 0.9% 氯化钠溶液进行间断冲洗管路。实验组滤器的平均使用时间更长, 并且实际的超滤量显著高于对照组, 同时实验组患者发生凝血的情况少于对照组, 经比较后结果显示组间数据都存在统计学意义,  $P < 0.05$ , 这一结果表明枸橼酸钠的抗凝效果明显, 可以降低凝血几率, 延长透析器的使用寿命。实验组患者的不良反应发生几率与对照组患者的不良反应发生几率没有明显差异, 经比较组间数据不存在统计学意义,  $P > 0.05$ , 这一结果表明应用枸橼酸钠进行抗凝的安全性相对较高, 体外抗凝并未对全身的凝血功能造成影响。

综合以上所述内容可以得出, 危重症出血倾向患者在临床 CRRT 治疗的过程当中应用枸橼酸钠进行抗凝, 有助于治疗效果的提高, 能够减少发生凝血的情况, 值得在临床中进行推广。

### 参考文献:

- [1] 吴珍. 合并出血倾向的重症患者行 CRRT 治疗运用枸橼酸钠抗凝的安全护理[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2020, 5(10): 116.
- [2] 康雪, 祝红娟, 谷洪燕. 危重创伤出血患者术中枸橼酸钠抗凝剂行 CRRT 的全程护理[J]. 中华灾害救援医学, 2021.
- [3] 陈丽明, 罗映红. 高危出血风险血液透析患者应用 4% 枸橼酸钠抗凝的护理[J]. 东方药膳, 2020, 000(003): 143.
- [4] 葛莉萍. 枸橼酸钠抗凝在血液滤过患者治疗中的有效性和安全性评估[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2020.
- [5] 肖清英, 刘海燕, 李文龙, 等. 枸橼酸钠抗凝技术用于高危出血患者血液透析中的护理方法探讨[J]. 基层医学论坛, 2020, 24(14): 2.
- [6] 吕明正. 枸橼酸钠抗凝在 CRRT 治疗中的观察及护理[J]. 2021.