

# 分析连续性血液滤过在糖尿病酮症酸中毒危重患者治疗中的临床效果

孙蓬<sup>1</sup> 杨晶<sup>2</sup>

(1.中国人民解放军联勤保障部队第九六四医院 吉林长春 130000; 2.中国人民解放军 32183 部队医院 吉林白城 137000)

**摘要:**目的 分析连续性血液滤过在糖尿病酮症酸中毒危重患者治疗中的临床效果。方法选取本院 2019 年 03 月-2022 年 05 月间 200 例糖尿病酮症酸中毒危重患者作为观察对象,分为研究组(予以连续性血液滤过治疗)、参照组(传统治疗),各 100 例,比较应用效果。结果治疗前,两组患者 Glu(葡萄糖)、Na<sup>+</sup>(血清钠)水平较高,pH(酸碱值)水平较低,治疗后 24h,两组 Glu、Na<sup>+</sup>水平均显著下降,且研究组低于参照组,pH、BE 水平上升,且研究组高于参照组( $P < 0.05$ ),治疗前,两组 Hs-CRP(超敏 C-反应蛋白)、HR(心率)水平较高,GCS(格拉斯哥昏迷指数)水平较低,治疗后,两组 Hs-CRP、HR 水平降低,且研究组更低,MBP、GCS 水平升高,且研究组更高( $P < 0.05$ ),研究组 48h 内神志转清、48h 内停机机械通气时间、ICU72h 好转出科率明显高于参照组( $P < 0.05$ )。结论连续性血液滤过治疗可获得良好效果,有利于酮症酸中毒危重患者脱离危险,改善生化指标,平衡机体酸碱度,缓解炎症,改善预后,具有推广价值。

**关键词:**酮症酸中毒;糖尿病;血液滤过;生化指标;预后指标

酮症酸中毒是糖尿病严重并发症之一,机体在长期高血糖状态下,酮体不断积蓄,在诱发因素引导下,出现代谢性酸中毒,导致机体代谢紊乱,危重患者可出现机体缺氧,导致多器官功能衰竭,危及生命<sup>[1]</sup>。近年来,随着糖尿病发病率不断升高,酮症酸中毒死亡率也随之提升,针对危重患者,采取补液、强化胰岛素、人工气道机械通气等常规治疗措施未取得理想临床效果,而连续性血液滤过治疗的应用则发挥重要临床价值,对降低危重酮症酸中毒患者有积极作用。基于此,本研究以本院患者为例,对不同治疗方案临床效果展开深入探讨,现阐述如下。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

选取本院 2019 年 03 月-2022 年 05 月间 200 例糖尿病酮症酸中毒危重患者作为观察对象,分为研究组、参照组,各 100 例。其中参照组男性 58 例,女性 42 例;最小 45 岁,最大 80 岁,平均年龄为(50.15±2.14)岁;糖尿病最短病程 1 年,最长 8 年,平均病程为(6.17±0.12)年。研究组男性 57 例,女性 43 例;最小 46 岁,最大 79 岁,平均年龄为(50.16±2.15)岁;糖尿病最短病程 2 年,最长 9 年,平均病程为(6.19±0.11)年。基本资料无较大差异( $P > 0.05$ ),符合比较标准。

**诊断标准:**符合 WHO<sup>[2]</sup>中糖尿病酮症酸中毒危重有关诊断标准;均存在不同程度嗜睡、呼吸异常、血压下降、四肢冰冷、意识障碍、昏迷等临床表现。

**纳入标准:**符合常规治疗、连续性血液滤过治疗适应症;患者或家属知情实验内容,签署同意书;APACHE II 超过 10 分;合并 MODS;ICU 住院时间超过 24h;无严重脑结构性病变。

**排除标准:**合并恶性肿瘤。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 参照组

本组患者予以常规治疗:补充血容量,根据患者体液水平,适当补液,纠正电解质紊乱;予以胰岛素(生产厂商:四川川大华西药业股份有限公司;国药准字 H51022976)静脉推注治疗,剂量 10U,随后以每小时 6U 到 10U 剂量静脉输注;予以气管插管,建立机械通气,维持正常呼吸;予以血糖监测,开展控糖治疗;开展抗感染治疗,消除酮症酸中毒诱因。

#### 1.2.2 研究组

本组患者在常规治疗基础上予以连续性血液滤过治疗:使用 HF400 CRRT 子机,血液过滤器型号为 B3-1.3A,建立静脉通路,例如补液通路等,采用 Seldinger 法,建立体外循环通路,颈内静脉留置深静脉导管,定时测定中心静脉压,予以小剂量肝素治疗,将 APTT 维持在 60 秒到 90 秒,采用 CVVH 模式,严格控制血流量,每分钟 120 毫升到 200 毫升,置换液量每小时 3 升,稀释比 50%。第一天,治疗时间 8 小时到 10 小时,第二天连续 24 小时,置换液配置方法如下:0.9%氯化钠溶液(生产厂商:辰欣药业股份有限公司;国药准字 H20113369)3000 毫升、10%氯化钾(生产厂商:广西南宁百会药业集团有限公司;国药准字 H45020238)6 毫升、25%硫酸镁(生产厂商:开封制药(集团)有限公司;国药准字 H41022332)3 毫升、50%葡萄糖(生产厂商:广东省广宁县顺宁葡萄糖药业有限公司;国药准字 H10890035)15 毫升,钠离子浓度控制在 142.31mmol/L。

### 1.3 观察指标

**1.3.1 对比生化指标、血浆渗透压:**观察指标包括 Glu、Na<sup>+</sup>、pH,使用生化检验仪,检测各项指标,每四小时检测一次 Glu<sup>[3]</sup>。

**1.3.2 对比预后指标:**包括 48h 内神志转清、停机机械通气时间、ICU72h 好转出科情况,计算两组各项所占比例。

**1.3.3 对比 Hs-CRP、HR、GCS:**采用免疫透射比浊测定法检测 Hs-CRP;心电图监护 HR;GCS 评分内容包括睁眼反应、语言运动、肢体运动三方面,共 9 个条目,共计 15 分,3 分以下为深度昏迷,3 分到 8 分为昏迷,9 到 11 分为中度意识障碍,12 分到 14 分为轻度意识障碍,15 分为意识清醒,每 8 小时评估一次<sup>[4]</sup>。

### 1.4 统计学分析

采用 SPSS18.0 软件进行统计处理,采用方差同质性检验方法,变量资料以“t”计算用( $\bar{x} \pm s$ )示。定性数据用 $\chi^2$ 核实,以(%)表达。各组数据服从方差相同的正态分布, $P < 0.05$ 为有显著差异。

## 2 结果

### 2.1 比较两组生化指标、血浆渗透压

治疗前,两组患者 Glu、Na<sup>+</sup>水平较高,pH 水平较低,治疗后 24h,两组 Glu、Na<sup>+</sup>水平均显著下降,且研究组低于参照组,pH 水平上升,且研究组高于参照组,组间差异明显( $P < 0.05$ )。详见表 1。

**表 1 生化指标、血浆渗透压对比[n( $\bar{x} \pm s$ )]**

组别	例数	Glu (mmol/L)		Na <sup>+</sup> (mmol/L)		pH	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	100	27.01 ± 1.20	13.15 ± 0.84	158.25 ± 5.27	144.64 ± 3.53	7.21 ± 0.17	7.38 ± 0.52
参照组	100	27.08 ± 1.24	17.11 ± 0.68	158.29 ± 5.57	150.42 ± 3.23	7.22 ± 0.16	7.25 ± 0.11
t	/	0.406	36.642	0.052	12.080	0.428	2.446
P	/	0.685	0.000	0.958	0.000	0.669	0.015

2.2 比较两组 Hs-CRP、HR、GCS 水平  
 治疗前，两组 Hs-CRP、HR 水平较高，GCS 水平较低，治疗  
 后，两组 Hs-CRP、HR 水平降低，且研究组更低，GCS 水平升高，  
 且研究组更高，组间差异明显 (P < 0.05)。详见表 2。

**表 2 Hs-CRP、HR、GCS 水平对比[n( $\bar{x} \pm s$ )]**

组别	例数	Hs-CRP (mg/L)		HR (BPM)		GCS	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	100	138.15 ± 8.20	68.25 ± 4.24	138.40 ± 6.27	89.54 ± 2.23	5.65 ± 1.72	8.45 ± 1.22
参照组	100	138.20 ± 8.24	93.51 ± 4.60	138.42 ± 6.37	105.42 ± 2.25	5.68 ± 1.60	6.52 ± 1.12
t	/	0.043	40.377	0.022	50.128	0.128	11.352
P	/	0.967	0.000	0.982	0.000	0.989	0.000

2.3 比较两组预后情况  
 明显高于参照组，组间差异明显 (P < 0.05)。详见表 3。

48h 内神志转清、48h 内停机械通气时间、ICU72h 好转出科率  
 表 3 两组预后情况对比[n(%)]

组别	例数	48h 内神志转清	停机械通气时间	ICU72h 好转出科率
研究组	100	40 (40.00)	40 (40.00)	39 (39.00)
参照组	100	60 (40.00)	60 (60.00)	62 (62.00)
X <sup>2</sup>	/	8.000	8.000	10.581
P	/	0.005	0.005	0.001

### 3 讨论

糖尿病是常见慢性代谢异常性疾病，病程长，起病隐匿，多见于中老年群体，并发症多，酮症酸中毒作为糖尿病急性严重并发症之一，如果治疗不及时，可危及生命。危重酮症酸中毒患者常规治疗中，通常采用补充血容量、强化胰岛素等方式恢复机体代谢，纠正电解质紊乱，但针对危重患者而言，往往达不到预期效果。而连续性血液滤过治疗可在短时间内改善各项临床指标，该治疗方案更适用于中毒患者，具有清除效果好、治疗效率高等优点。

本次研究将连续性血液滤过应用于研究组，补液、抗感染等基础治疗应用于参照组，并从生化指标、血浆渗透压、Hs-CRP、HR、GCS 水平、预后指标等方面进行对比，突出血液滤过应用价值，并得出以下结论：

第一、治疗前，两组患者 Glu、Na<sup>+</sup>水平较高，pH 水平较低，治疗后 24h，两组 Glu、Na<sup>+</sup>水平均显著下降，且研究组低于参照组，pH 水平上升，且研究组高于参照组，组间差异明显 (P < 0.05)，说明经连续性血液滤过治疗后，患者各项生化指标等改善情况更加理想。由于酮症酸中毒者可伴有不同程度血压下降，机体处于高渗状态，体内电解质、酸碱度失衡，而连续性血液滤过治疗可利用等渗置换液，实现机体功能的快速补充，减少体内钠离子滞留，降低 Na<sup>+</sup>水平，并采用对流交换模式，促进剩余机体代谢不完全的葡萄糖，降低机体 Glu 水平，并根据患者体液量变化，对置换液配方进行调整，纠正血钾失衡，调节体内酸碱度。与此同时，任丽丽等在研究中<sup>[3]</sup>也将该治疗方案用于重症糖尿病酮症酸中毒患者当中，其 Glu、Na<sup>+</sup>水平低于常规组，pH 水平更加接近正常水平，与上述结论一致，证明本次研究具有一定合理性。

第二、治疗前，两组 Hs-CRP、HR 水平较高，GCS 水平较低，治疗后，两组 Hs-CRP、HR 水平降低，且研究组更低，GCS 水平升高，且研究组更高，组间差异明显 (P < 0.05)。说明连续性血液滤过可改善机体炎症水平，促进苏醒，改善生命体征，经过连续超

滤，可促进多余水分排出，补充低渗溶液，预防脑水肿等危险并发症，同时滤器半透膜可有效吸附机体释放的炎性介质，进而达到理想清除作用，降低 Hs-CRP 水平，恢复脏器功能，改善心率，改善昏迷状态，促进苏醒，加速病情转归，改善预后。

第三，48h 内神志转清、48h 内停机械通气时间、ICU72h 好转出科率明显高于参照组，说明相较于基础治疗，连续性血液滤过治疗效率更高，有利于患者神志恢复，缩短机械通气时间，尽快恢复正常呼吸循环，减少 ICU 住院时间，同时对节省医疗费用也起到了积极影响。

综上所述，连续性血液滤过治疗可获得理想治疗效果，有利于酮症酸中毒危重患者脱离危险，改善生化指标，平衡机体酸碱度，缓解炎症，预防并发症，改善昏迷状态，促进苏醒，改善预后，值得临床推广和借鉴。

#### 参考文献：

- [1]李丽丽, 朱瑞武, 李聪. 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):4-5.
- [2]张淑, 王建宁, 黄秋霞. 在线血液透析滤过对维持性血液透析患者生活质量影响的系统评价[J]. 中国血液净化, 2020, 19(5):4-5.
- [3]冉敏, 黄笠. 序贯血液透析滤过结合血液灌流治疗糖尿病肾病维持性血液透析的效果分析[J]. 中国现代医学杂志, 2022, 32(3):5-6.
- [4]郑行行, 彭为艳, 钱程. 糖尿病酮症酸中毒合并感染与血清可溶性髓样细胞触发受体 1 和可溶性血红蛋白清道夫受体关系的研究[J]. 中国糖尿病杂志, 2022, 30(4):5-6.
- [5]任丽丽, 吴丹, 刘胜阳. 连续性血液净化治疗糖尿病肾病患者的疗效及对血清脂肪因子和免疫炎症反应的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2022, 23(1):4-5.