

CRRT对重型颅脑损伤继发高钠血症预后的影响

余寅虎 吴云毅

湖北医药学院附属十堰市中西医结合医院 湖北十堰 442000

摘要: 重型颅脑损伤 (SCI) 是一种常见的外伤, 可能导致患者感觉、运动、心理等多方面功能障碍^[1]。重型颅脑损伤患者可能继发多种并发症, 如多器官功能障碍、脑疝等, 其中高钠血症是常见的并发症之一^[2]。高钠血症不仅加重了重型颅脑损伤患者的病情及复杂程度, 而且对患者神经功能造成影响, 阻碍患者恢复。连续性肾脏替代治疗 (CRRT) 作为一种肾脏替代疗法^[3], 可以直接清除体内多余的各种分子及致病物质, 提高患者生存率。本研究旨在探讨 CRRT 对重型颅脑损伤继发高钠血症患者短期预后的影响, 为临床治疗提供帮助。

关键词: 颅脑损伤; 高钠血症; CRRT; 炎症反应; 血浆渗透压紊乱

颅脑损伤是常见的外伤之一, 其严重程度越高, 患者预后越差^[4]。重型颅脑损伤可继发多种并发症, 如多器官功能障碍、脑疝等, 颅脑损伤发生后的几天同时是并发高钠血症的高峰期。高钠血症加重了重型颅脑损伤患者的病情及复杂程度, 在治疗原发病的同时还需纠正患者体内血钠紊乱。CRRT 是一种肾脏替代疗法, 可以直接清除体内多余的各种分子及致病物质, 提高患者生存率^[5]。本次研究对重型颅脑损伤继发高钠血症患者采用 CRRT 治疗, 观察 CRRT 对血钠浓度、预后等的效果, 为临床治疗提供帮助。

一、对象与方法

1. 研究对象

将 2022 年 3 月至 2023 年 12 月我院神经外科收治的 146 例重型颅脑损伤患者, 采用随机数字表法分为实验组与对照组, 各 73 例。实验组男性 50 例, 女性 23 例; 年龄 21 至 73 岁, 平均年龄 47.06 ± 10.24 岁; 病因: 交通事故 43 例, 坠落 30 例。对照组男性 52 例, 女性 21 例; 年龄 20 至 74 岁, 平均年龄 47.15 ± 10.31 岁; 病因: 交通事故 40 例, 坠落 33 例。两组一般资料比较无统计学差异 ($P > 0.05$)。

纳入标准: 经影像学检查确诊为重型颅脑损伤; 高钠血症确诊标准为血钠 > 145 mmol/L; 年龄 ≥ 18 岁; 患者签署知情同意书。

排除标准: 此前有高钠血症者; 有出血或出血倾向者; 48 小时内使用过抗凝、抗炎等可能影响结果的药物者; 合并恶性肿瘤者; 有感染、炎症疾病者; 治疗前存在心、肝、肾等器官疾病者; 有自身免疫性疾病者; 无法耐受 CRRT 者。

2. 方法

对照组患者接受常规治疗, 包括补充血容量、吸氧、抗感染、纠正电解质紊乱等。实验组患者接受 CRRT 治疗, 选择持续血液净化系统 (德国费森尤斯 CRRT, 型号 MultiFiltrate)。将双腔管放入股静脉, 建立血管通路, 选择连续性静脉-静脉血液透析滤过 (CVVHDF), 置换液剂量 1000 mL/h, 透析液剂量 1000 mL/h, 血流量 80~120 mL/min, 采用前稀释法, 枸橼酸抗凝。

3. 观察指标

(1) 血钠、渗透压、急性生理与慢性健康评分 (APACHE II): 治疗前及治疗 1 天后检测血钠、血浆渗透压, 记录 APACHE II 评分。(2) 肝肾功能: 治疗前及治疗 1 天后抽取空腹患者静脉血 5 mL, 离心后取上层血清, 全自动生化分析仪上检测血清尿素氮 (BUN)、肌酐 (Cr)、谷丙转氨酶 (ALT)、谷草转氨酶 (AST)。(3) 炎症指标: 治疗前及治疗 1 天后按上述方法制得血清, 检测白细胞介素 (IL)-6、IL-1 β 、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)。(4) 血流动力学: 治疗前及治疗 1 天后通过容量监测仪检测平均动脉压 (MAP)、中心静脉压 (CVP)。(5) 记录两组生存情况。

4. 统计学方法

采用 SPSS 25.0 统计软件进行数据分析, 计量及计数资料分别以 $\bar{x} \pm s$ 、率 (%) 表示, 分别采取 t 或 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

1. 治疗前后两组患者血钠、渗透压、APACHE II 变化

治疗后, 两组各指标较治疗前显著降低 ($P < 0.05$),

实验组低于对照组 ($P < 0.05$), 见表1。

2. 治疗前后两组患者肝、肾功能指标变化

治疗前, 两组肝、肾功能指标比较基本相当 ($P > 0.05$)。治疗后, 两组肝、肾功能指标降低, 实验组更低 ($P < 0.05$), 见表2。

3. 治疗前后两组患者炎症指标变化

治疗前两组炎症指标基本相当 ($P > 0.05$)。治疗后, 两组炎症指标水平降低, 实验组更低 ($P < 0.05$), 见表3。

4. 治疗前后两组患者血流动力学比较

治疗前, 两组血流动力学指标基本相当 ($P > 0.05$)。治疗后, 两组MAP升高, CVP降低 ($P < 0.05$), 实验组优于对照组 ($P < 0.05$), 见表4。

三、讨论

本研究显示治疗后两组血钠、血浆渗透压、APACHE II评分及IL-6、IL-1 β 、TNF- α 水平均较治疗前显著降低, 实验组低于对照组, 提示CRRT能够清

表1 治疗前后2组患者血钠、渗透压、APACHE II变化比较

| 组别 | n | 血钠/ (mmol/L) | | 血浆渗透压/[mOsm/ (kg·H ₂ O)] | | APACHE II评分/分 | |
|-----|----|---------------|----------------|-------------------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 实验组 | 73 | 168.39 ± 6.13 | 145.41 ± 3.26 | 314.27 ± 20.13 | 265.34 ± 16.52 | 21.14 ± 6.53 | 14.26 ± 4.25* |
| 对照组 | 73 | 170.04 ± 6.47 | 159.23 ± 4.05* | 316.25 ± 19.46 | 291.03 ± 18.41* | 21.49 ± 6.24 | 18.33 ± 5.18* |
| t值 | | 1.296 | 18.607 | 0.495 | 7.270 | 0.271 | 4.252 |
| P值 | | 0.198 | <0.001 | 0.622 | <0.001 | 0.787 | <0.001 |

注: 与同组治疗前比较, $P < 0.05$

表2 治疗前后患者肝、肾功能指标变化

| 组别 | n | BUN/ (mmol/L) | | Cr/ (μ mol/L) | | ALT/ (U/L) | | AST/ (U/L) | |
|-----|----|---------------|--------------|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 实验组 | 73 | 23.21 ± 7.51 | 8.68 ± 2.35 | 674.31 ± 133.57 | 140.17 ± 42.86 | 184.11 ± 60.26 | 60.58 ± 19.42 | 172.47 ± 54.22 | 52.49 ± 16.41* |
| 对照组 | 73 | 23.33 ± 7.58 | 13.26 ± 2.78 | 681.25 ± 135.14 | 202.38 ± 65.12 | 185.94 ± 61.42 | 84.26 ± 25.37 | 174.08 ± 55.36 | 72.92 ± 21.18 |
| t值 | | 0.079 | 8.807 | 0.256 | 5.586 | 0.149 | 5.188 | 0.145 | 5.338 |
| P值 | | 0.937 | <0.001 | 0.799 | <0.001 | 0.882 | <0.001 | 0.885 | <0.001 |

注: 与同组治疗前比较, $P < 0.05$

表3 治疗前后两组患者炎症指标变化

| 组别 | n | IL-6 | | IL-1 β | | TNF- α | |
|-----|----|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|--------------|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 实验组 | 73 | 45.83 ± 4.36 | 9.05 ± 2.27 | 18.59 ± 5.23 | 3.68 ± 1.19 | 29.71 ± 9.26 | 4.35 ± 1.33 |
| 对照组 | 73 | 46.42 ± 4.74 | 24.76 ± 2.48 | 19.04 ± 5.37 | 9.63 ± 3.11 | 30.24 ± 9.71 | 10.07 ± 3.15 |
| t值 | | 0.641 | 32.709 | 0.420 | 12.508 | 0.277 | 11.710 |
| P值 | | 0.523 | <0.001 | 0.675 | <0.001 | 0.783 | <0.001 |

注: 与同组治疗前比较, $P < 0.05$

表4 治疗前后两组患者血流动力学比较

| 组别 | n | MAP/mmHg | | CVP/ (cmH ₂ O) | |
|-----|----|--------------|--------------|---------------------------|--------------|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 实验组 | 73 | 71.36 ± 4.08 | 92.88 ± 5.62 | 22.56 ± 3.47 | 7.12 ± 2.03 |
| 对照组 | 73 | 70.24 ± 4.13 | 72.45 ± 6.57 | 22.64 ± 3.39 | 11.63 ± 3.47 |
| t值 | | 1.35 | 16.541 | 0.115 | 7.853 |
| P值 | | 0.18 | <0.001 | 0.908 | <0.001 |

注: 与同组治疗前比较, $P < 0.05$

除多余血钠及炎症因子,降低血浆渗透压,改善患者健康状况。研究报道,血钠水平越高,重型颅脑损伤患者病死率越高,因此,尽快降低血钠浓度是重型颅脑损伤继发高钠血症患者的必要措施。颅脑损伤后继发高钠血症的机制较为复杂,可能与损伤后继发脑水肿致颅内压增高、脑内出血量增加、继发下丘脑及其周边结构的损伤等有关^[6]。高钠血症不仅加重了重型颅脑损伤患者的病情及复杂程度,而且在治疗原发病的同时还需纠正患者体内血钠紊乱^[7]。两组治疗后BUN、Cr、ALT、AST、CVP较治疗前显著降低,实验组患者低于对照组;治疗后MAP较治疗前显著升高,实验组患者高于对照组,提示CRRT可改善患者肝、肾功能及血流动力学。颅脑损伤发生后患者神经功能障碍,电解质紊乱,导致肝、肾功能及血流动力学受到影响。分析CRRT改善肝、肾功能及血流动力学可能是通过纠正电解质紊乱,清除致病物质,如炎症介质对肝、肾及机体血流动力学的影响,血流灌注能够改善肝、肾血供,加快血流循环^[9],进而改善肝、肾功能,恢复血流动力学。CRRT能够有效减轻重型颅脑损伤继发高钠血症患者血钠、血浆渗透压紊乱,改善患者肝、肾功能及血流动力学,减轻炎症,提升患者短期预后。

CRRT能够有效改善重型颅脑损伤继发高钠血症患者的短期预后,通过降低血钠水平、改善血流动力学和减轻炎症反应,为临床治疗提供了新的治疗选择。

参考文献

[1]《现代颅脑损伤学》出版.中华神经外科杂志,

2010(09):841

[2]王洋.重型颅脑外伤患者高钠血症与疾病转归的研究[D].西藏大学,2019.

[3]崔丽燕.高钠血症患者血钠与肾损伤、病死率及血肌酐相关性的探讨[D].暨南大学,2016.

[4]刘飞,方敏,朱正国,徐非凡.血钠水平与颅脑损伤患者炎症反应及短期预后的关系研究[J].实用心脑血管病杂志,2019(11)

[5]黄鹏,黄寨,秦文波.对重型颅脑损伤合并高钠血症患者进行连续血液净化治疗的效果观察[J].当代医药论丛,2017.15(24):44-45.

[6]王小刚,高丁,李涛,等.院前应用格拉斯哥昏迷分级评分评估颅脑损伤患者与预后的相关性分析[J].中国临床医生杂志2015,43(8):36-39.

[7]尚秀荣,魏广贤,谷传兰.连续性肾脏替代治疗颅脑损伤后高钠血症效果观察[J].中国实用神经疾病杂志,2013.16(11):63-65

[8]张洪妹,杨建雄.连续性肾脏替代疗法在脑出血合并高钠血症患者中的应用效果[J].临床医学研究与实践,2020,5(12):45-4660.

[9]段宇珠,赵群远,陈安宝,等.高龄脑出血合并高钠血症经CRRT治疗的临床效果观察[J].中国急救医学,2017.37(10):929-931.

[10]王芳.连续性肾脏替代疗法治疗危重症患者的效果及护理措施[J].实用临床医药杂志,2019,23(16):117-120.