

肌张力, 还可通过迷走神经反馈作用缓解肌肉张力, 改善气道通气状态, 减少气道阻力, 促使肺组织内氧气弥散与二氧化碳排出, 避免肺泡萎陷, 提升顺应性, 缓解呼吸肌疲劳, 促使通气功能快速恢复。除此之外, 两组治疗后不良反应发生率无差异( $P>0.05$ ), 表明 BiPAP 无创呼吸机对患者产生的创伤非常小, 安全性高。

BiPAP 无创呼吸机治疗 COPD 急性加重期患者的效果显著, 可有效促使患者肺呼吸功能快速恢复, 还可减轻炎症反应, 且不良反应少, 安全性高; 但是, 由于本研究采用回顾性分析方法, 对病例的选择上可能存在一定主观性, 同时受研究对象数量较少、未对患者的各项指标进行动态评估、随访时间较短等因素限制, 本研究结果可能存在一定偏倚, 因此还需要更大规模、更长时间的试验进一步证实。

#### 【参考文献】

- [1] 何梅, 于素娥, 洪光朝, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期进行呼吸康复对健康相关生存质量变化的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2018, 33(6): 514~516.
- [2] 王银燕, 施荣华, 林志敏, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者机械

通气撤机前膈肌收缩功能的研究[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2019, 28(5): 174~175.

- [3] 蒋萍, 杨春梅. 无创智能模式平均容量保证压力支持在 AECOPD 伴 II 型呼吸衰竭中的治疗作用[J]. 国际呼吸杂志, 2019, 39(24): 1858~1862.
- [4] 中华医学会, 中华医学杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 慢性阻塞性肺疾病基层诊疗指南(2018 年)[J]. 中华全科医师杂志, 2018, 17(11): 856~870.
- [5] 张璐. CCU 老年心力衰竭合并 II 型呼吸衰竭患者使用无创呼吸机的安全管理[J]. 实用心肺脑血管病杂志, 2018(A02): 153~155.
- [6] 陈伟丽. 异丙托溴铵雾化吸入联合无创呼吸机对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者的疗效[J]. 河南医学研究, 2018, 27(17): 3150~3151.
- [7] 张媛, 刘前桂, 赵黎黎, 等. 双水平无创正压通气治疗老年慢性阻塞性肺疾病急性加重合并 II 型呼吸衰竭的临床疗效观察[J]. 山西医药杂志, 2018, 47(11): 92~95.
- [8] 赵敏. 无创呼吸机联合纳洛酮治疗慢性阻塞性肺疾病(COPD)急性加重期呼吸衰竭患者的临床疗效[J]. 吉林医学, 2017, 38(11): 2062~2063.

【文章编号】1006-6233(2020)12-2024-05

## 颅脑外伤患者血清 BAC 对炎症反应与 CT 影像特点的影响

何西西, 吴薇

(四川省广安市人民医院, 四川 广安 638000)

**【摘要】目的:**探讨颅脑外伤患者血清酒精浓度(BAC)对炎症反应与 CT 影像特点的影响。**方法:**选取我院在 2018 年 10 月至 2019 年 10 月期间收治的颅脑损伤患者 106 作为研究对象。采用气相色谱法测量患者 BAC, 根据酒精浓度, 将患者分为酒精阳性组( $BAC>0.05\%$ )和酒精阴性组( $BAC<0.05\%$ ), 分别为 42、64 例。所有患者进行 CT 扫描, 比较两组患者血清炎症反应指标水平与 CT 影像特点。**结果:**酒精阳性组患者的收缩压、心率及体温显著低于酒精阴性组, 而呼吸频率 BAC 水平却显著高于酒精阴性组( $P<0.05$ )。等级秩和检验结果可知: 两组患者在 Rotterdam CT 评分上比较无统计学意义( $P>0.05$ ), 但酒精阳性组在 Rotterdam CT 评分为 4、5 及 6 分的患者比例上显著高于酒精阴性组。酒精阳性组患者的血清 IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP 及 WBC 计数水平显著低于酒精阴性组( $P<0.05$ )。颅脑损伤患者的 BAC 与血清 IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP 及 WBC 计数水平均呈正相关, Pearson 相关系数  $r$  分别为 0.931、0.467、0.863、0.935 ( $P<0.05$ ), 与 Rotterdam CT 评分无相关性( $P>0.05$ )。**结论:**颅脑外伤患者 BAC 能参与炎症反应的发生过程, 能够降低患者的炎症反应程度, 但对 Rotterdam CT 评分影响不明显。

**【关键词】** 颅脑外伤; 酒精浓度; 炎症反应; CT 影像特点

**【文献标识码】** A **【doi】**10.3969/j.issn.1006-6233.2020.12.021

## Effects of Serum BAC on Inflammation and CT Imaging Characteristics in Patients with Craniocerebral Trauma

HE Xixi, WU Wei

(Guang'an People's Hospital, Sichuan Guang'an 638000, China)

**【Abstract】Objective:** To explore the effect of serum alcohol concentration (BAC) on inflammation and

CT imaging characteristics in patients with craniocerebral trauma. **Methods:** 106 patients with craniocerebral injury admitted in our hospital from October 2018 to October 2019 were selected as the research object. Gas chromatography was used to measure the BAC of the patients. According to the alcohol concentration, the patients were divided into alcohol-positive group ( $BAC > 0.05\%$ ) and alcohol-negative group ( $BAC < 0.05\%$ ), with 42 and 64 cases respectively. All patients underwent CT scan to compare the serum inflammatory response index level and CT image characteristics of the two groups of patients. **Results:** The systolic blood pressure, heart rate and body temperature of the alcohol-positive group were significantly lower than those of the alcohol-negative group, while the respiratory frequency BAC level was significantly higher than that of the alcohol-negative group ( $P < 0.05$ ). The results of rank sum test showed that there was no statistically significant difference in Rotterdam CT scores between the two groups ( $P > 0.05$ ), but the proportion of patients with Rotterdam CT scores of 4, 5 and 6 in the alcohol-positive group was significantly higher than that in the alcohol-negative group. The levels of serum IL-6, TNF- $\alpha$ , CRP and WBC in the alcohol positive group were significantly lower than those in the alcohol negative group ( $P < 0.05$ ). The BAC of patients with craniocerebral injury was positively correlated with serum IL-6, TNF- $\alpha$ , CRP and WBC counts, and the Pearson correlation coefficient  $r$  was 0.931, 0.467, 0.863, 0.935 respectively ( $P < 0.05$ ), which was not related to Rotterdam CT score ( $P > 0.05$ ). **Conclusion:** BAC can participate in the process of inflammation in patients with cranial head injury and can reduce the degree of inflammation in patients, but it has no obvious influence on Rotterdam CT score.

**[Key words]** Craniocerebral trauma; Alcohol concentration; Inflammatory response; CT imaging features

颅脑外伤是临床上一种常见的损伤,其以跌坠伤和撞伤为主,对患者危害较为严重<sup>[1]</sup>。在临床上,颅脑外伤可以分为软组织头皮损伤、颅骨损伤及颅内脑组织损伤,并且往往这三类损伤合并发生。由于脑组织生理功能的特殊,相较于其他部位的外伤,颅脑外伤造成的死亡率较高。根据世界卫生组织统计的数据显示,在全球范围内,每年因交通事故死亡的人数在 135 万左右和约 5000 万人受伤<sup>[2]</sup>。其中饮酒是交通事故中造成患者颅脑外伤的重要危险因素之一,当血清酒精浓度 (blood alcohol concentration, BAC) 升高时,在交通事故中颅脑损伤的发生风险增加,且在一定程度上会影响颅脑外伤患者的预后情况<sup>[3]</sup>。当患者饮酒过量时,会造成酒精中毒;如果当患者同时发生酒精中毒和意识障碍时,往往患者会被误认为是酒精中毒导致的意识降低,错估颅脑外伤带来的损伤<sup>[4]</sup>,因此耽误了患者的最佳治疗时间,影响了患者的预后。CT 作为检查脑部损伤常用方法,相比于 X 射线和磁共振检查,其具有较高的分辨率、组织结构不存在重叠及费用少等特点。炎症反应因子作为神经炎症反应的重要调控因子,其中白细胞介素 6 (interleukin-6, IL-6)、白细胞介素 8 (interleukin-8, IL-8)、肿瘤坏死因子  $\alpha$  (tumor necrosis factor  $\alpha$ , TNF- $\alpha$ ) 可以有效地反映创伤性脑损伤患者的病情严重程度。针对于颅脑外伤患者而言,既往的研究主要集中在治疗方法和护理方式上,但是关于颅脑外伤患者血清 BAC 方面的研究较少,基于此,本研究探讨颅脑外伤患者血清 BAC 对炎

症反应与 CT 影像特点的影响。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料:**选取我院在 2018 年 10 月至 2019 年 10 月期间收治的颅脑损伤患者 106 作为研究对象。纳入标准:①患者具有明确的颅脑外伤病史,且经过 CT 检查确诊为颅脑外伤;②患者在受伤后住院接受治疗;③格拉斯哥评分:3~15 分。排除标准:①合并恶性肿瘤、严重传染性疾病及自身免疫性疾病患者;②全身性感染性疾病、心肌梗死等患者;③患者在近期一个月内服用激素、抗凝或免疫抑制等药物;④患者在入院 24h 内死亡。采用气相色谱法<sup>[5]</sup>测量患者 BAC,根据酒精浓度,将患者分为酒精阳性组 ( $BAC > 0.05\%$ ) 和酒精阴性组 ( $BAC < 0.05\%$ ),分别为 42、64 例。其中酒精阳性组男 30 例,女 12 例;年龄 22~54 岁,平均年龄 ( $42.68 \pm 6.37$ ) 岁;致伤原因:车祸 26 例,跌倒 8 例,坠落 4 例,撞击 4 例。酒精阴性组男 41 例,女 11 例;年龄 20~51 岁,平均年龄 ( $42.57 \pm 6.33$ ) 岁;致伤原因:车祸 39 例,跌倒 12 例,坠落 7 例,撞击 6 例。两组患者在性别构成、年龄及致伤原因上差异比较无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),具有可比性。本研究征得医院伦理委员会批准同意,且患者及其家属签署知情同意书。

## 1.2 研究方法

**1.2.1 CT 扫描方法及图像分析:**所有患者在入院后采用西门子 64 排多层螺旋 CT,OM 作为基线,进行头颅连续性常规轴平扫,其中参数如下:扫描层厚 7~10mm,平均扫描层数为 14 层,矩阵为  $512 \times 512$ ,电压

120kV, 电流 100mA, 窗宽 80HU, 窗位 30~33HU。在扫描结束后, 由主治神经外科医生分析 CT 影像学数据, 根 Rotterdam CT 分级, 其中 1 分代表最差, 6 分表示最好。其中患者的评分是根据 CT 影像结果进行划分, 用来评估患者的预后情况。当患者出现颅内压升高的征象, 比如中线发生偏移、基底池受到压迫、硬膜外血肿等情况, 则相应评分减 1 分。

**1.2.2 炎症反应因子测定:** 在入院当天(未治疗前)采集患者的肘静脉血, 采用转速 2000r/min 进行离心, 时间为 15min, 留取上清液, 之后放置在 -80℃ 中冰箱中保存待检。采用免疫比浊法测定血清 C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP), 采用日本希森美康全自动血液分析仪(XS-800i)检测白细胞(white blood cell, WBC)计数, 采用酶联免疫吸附法测定血清 IL-6, TNF-α 水平, 其中检测试剂购自上海恒远生物科技有限公司, 具体操作过程严格按照试剂盒说明书进行。

**1.3 观察指标:** ①比较两组患者在入院时的生命体征指标(收缩压、呼吸频率、心率及温度)及 BAC 水平。②比较两组患者的 Rotterdam CT 评分及炎症反应因子(CRP、IL-6, TNF-α 及 WBC)水平。

**1.4 统计学分析:** 本试验所获得数据采用统计软件 SPSS22.0 进行分析, 其中计数资料采用 n(%) 表示, 行 Pearsonχ<sup>2</sup> 检验或 Mann-Whitney U 等级秩和检验; 符合正态分布的计量资料用( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 采用独立样本 t 检验; BAC 与 Rotterdam CT 评分及炎症反应因子的相关性分别采用 spearman 及 Pearson 相关性分析, 将 α < 0.05 记为差异具有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 两组患者在入院时的生命体征指标及 BAc 水平比较:** 酒精阳性组患者的收缩压、心率及体温显著低于酒精阴性组, 而呼吸频率及 BAC 水平却显著高于酒精阴性组(P < 0.05), 见表 1。

表 1 两组患者两组患者在入院时的生命体征指标及 BAC 水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别    | n  | 收缩压<br>(mmHg) | 心率<br>(次/min) | 呼吸频率<br>(次/min) | 体温<br>(℃)  | BAC<br>(g/100mL) |
|-------|----|---------------|---------------|-----------------|------------|------------------|
| 酒精阳性组 | 42 | 131.65±3.67   | 92.45±3.47    | 17.78±0.64      | 35.12±0.27 | 32.6±8.6         |
| 酒精阴性组 | 64 | 142.86±4.26   | 99.28±3.51    | 12.59±0.53      | 35.84±0.36 | 7.18±2.14        |
| t     |    | 13.981        | 9.843         | 45.383          | 11.071     | 22.459           |
| P     |    | <0.001        | <0.001        | <0.001          | <0.001     | <0.001           |

表 2 两组患者的 Rotterdam CT 评分分布比较

| Rotterdam CT 评分 | 酒精阳性组     | 酒精阴性组     | Z     | P     |
|-----------------|-----------|-----------|-------|-------|
| 1               | 5(11.90)  | 17(26.56) | -0.49 | 0.624 |
| 2               | 6(14.29)  | 16(25.00) |       |       |
| 3               | 6(14.29)  | 19(29.69) |       |       |
| 4               | 6(14.28)  | 1(1.56)   |       |       |
| 5               | 9(21.43)  | 5(7.81)   |       |       |
| 6               | 10(23.81) | 6(9.38)   |       |       |

**2.2 两组患者的 Rotterdam CT 评分分布比较:** 等级秩和检验结果可知: 两组患者在 Rotterdam CT 评分上比较无统计学意义(P > 0.05), 见表 2。

**2.3 两组患者的炎症反应因子水平比较:** 酒精阳性组患者的血清 IL-6、TNF-α、CRP 及 WBC 计数水平显著低于酒精阴性组(P < 0.05), 见表 3。

**2.4 颅脑损伤患者的 BAC 水平与 Rotterdam CT 评分及炎症反应因子水平相关性分析:** 颅脑损伤患者的 BAC 与血清 IL-6、TNF-α、CRP 及 WBC 计数水平均呈正相关, Pearson 相关系数 r 分别为 0.938、0.360、0.851、0.968(P < 0.05), 与 Rotterdam CT 评分无相关性, Spearman 的相关系数(r = 0.148, P = 0.647)。

表 3 两组患者的炎症反应因子水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别    | n  | IL-6<br>(ng/mL) | TNF-α<br>(ng/mL) | CRP<br>(mg/L) | WBC 计数<br>(×10 <sup>9</sup> L <sup>-1</sup> ) |
|-------|----|-----------------|------------------|---------------|-----------------------------------------------|
| 酒精阳性组 | 42 | 11.72±0.45      | 2.46±0.24        | 36.39±8.72    | 8.92±0.51                                     |

|       |    |            |           |            |            |
|-------|----|------------|-----------|------------|------------|
| 酒精阴性组 | 64 | 18.58±1.57 | 2.89±0.68 | 65.94±9.18 | 14.17±0.76 |
| t     |    | 27.544     | 3.935     | 16.531     | 39.305     |
| P     |    | <0.001     | <0.001    | <0.001     | <0.001     |

### 3 讨论

在我国,每年因交通事故造成的死亡人数达到 10 几万,其中相比于其他部位外伤,颅脑外伤是导致患者致残致死的首要原因。患者一般是由钝器伤、锐器伤、坠伤及跌伤等造成。颅脑外伤患者往往发生骨折伴脑出血情况,病情较为复杂且严重。其中患者表现为多部位及多种类损伤,例如硬膜外出血,蛛网膜下腔出血,多个脑池、脑沟出血等。由于该病具有较高的致残率和致死率,因此,尽早诊断和有效治疗可以有效降低因颅脑外伤所造成的危害。饮酒作为造成交通事故的重要原因之一,且随着患者 BAC 的增加,患者发生颅脑外伤的几率在一定程度上显著上升。同时饮酒过量往往会造成酒精中毒,进而导致影响患者的意识,而颅脑损伤同样会引起患者意识障碍,因此增加了临床上对酒精中毒合并颅脑损伤患者的诊断难度。

目前,CT 平扫检查作为诊断颅脑外伤的首选影像学检查方式,其广泛应用于颅脑是否发生损伤、出血及骨折方面的诊断,并且其可以作为治疗过程评估疗效的重要参考依据<sup>[6]</sup>。虽然头颅 CT 具有较好横断面成像、扫描速度快及空间分辨率较高等优点,但是也存在一定的“假阴性”实践,其一方面是由于 CT 仪器本身的局限性,另一方面是由于颅脑损伤患者在早期征象细微、表现为无显性出血或水肿非出血性挫伤等<sup>[7]</sup>。Rotterdam CT 评分是一种基于入院时的 CT 扫描资料进行的受伤评估,其能够有效地反映患者的颅脑损伤情况<sup>[8]</sup>。在本研究中两组患者在 Rotterdam CT 评分上比较无统计学意义,但酒精阳性组在 Rotterdam CT 评分为 4、5 及 6 分的患者比例上显著高于酒精阴性组,在 Rotterdam CT 评分为 1、2、3 分的患者比例上比较无明显差距。这是可能是因为随着 BAC 水平升高,患者的意识功能下降,可能会增加颅脑损伤发生的风险;另外 Rotterdam CT 评分为 1、2 及 3 分患者均具有典型的皮质挫伤或颅内血肿,但没有显著的颅内压增高的体征;Rotterdam CT 评分为 4、5 及 6 分患者具有明显的颅内压上升表现,从而造成患者意识降低。

外界暴力或碰撞是造成颅脑损伤的直接因素,在发生损伤或,炎症反应被持续性激活,则进一步加重了患者的颅脑损伤。其中 TNF- $\alpha$  是一种具有较强毒性作用的促炎性因子,其不仅能够加剧炎症反应的程度,而且可以直接对神经细胞产生损伤。IL-6 是一种多功能的细胞因子,一方面其可以刺激肝细胞合成急

性蛋白的速率,参与炎症反应,另外一方面又可以损伤血管内皮细胞及破坏血脑屏障<sup>[9]</sup>。既往研究发现相比于未发生酒精中毒的颅脑外伤小鼠,发生酒精中毒小鼠在发生颅脑外伤后,其 IL-6 等炎症因子表达水平显著降低。CRP 作为机体组织受到损伤或感染时产生的一种非特异性炎症标志物蛋白,增强机体的非特异性抵抗力<sup>[10]</sup>。在本研究中酒精阳性组患者的血清 IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP 及 WBC 计数水平显著低于酒精阴性组,提示在颅脑外伤早期,酒精中毒可以显著降低 IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP 及 WBC 计数水平,缓解炎症反应。另外在本研究中颅脑损伤患者的 BAC 与血清 IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP 及 WBC 计数水平均呈正相关与 Rotterdam CT 评分无相关。提示 BAC 可能参与炎症反应发生过程。

在本研究中酒精阳性组患者的收缩压、心率及体温显著低于酒精阴性组,而呼吸频率却显著高于酒精阴性组,这与严峻等<sup>[11]</sup>研究结果一致。提示酒精会影响颅脑外伤患者的生命体征指标。

综上所述:颅脑外伤患者 BAC 能参与炎症反应的发生过程,能够降低患者的炎症反应程度,但对 Rotterdam CT 评分影响不明显。

#### 【参考文献】

- [1] Fufaeva E V, Mikadze Y V, Lukyanov V I. Neuropsychological diagnosis of decreased consciousness after severe craniocerebral trauma in children[J]. Neuroscience & Behavioral Physiology, 2019, 49(2):252~258.
- [2] Marius Neagu, Teodora Alexa-Stratulat, Anca-Iulia Neagu, et al. Road traffic accidents - a study of orthopedic injuries consequences [J]. Romanian Journal of Legal Medicine, 2018, 26(2):192~197.
- [3] El-Menyar A, Consunji R, Asim M, et al. Traumatic brain injury in patients screened for blood alcohol concentration based on the mechanism of injury[J]. Brain Injury, 2019, 33(4):419~426.
- [4] Cherpitel C J, Ye Y, Poznyak V. Single episode of alcohol use resulting in injury: a cross-sectional study in 21 countries[J]. Bulletin of the World Health Organisation, 2018, 96(5):335~342.
- [5] 张翼,谭永红,袁吕江,等.葛花提取液成分分析及其抑制小鼠体内酒精吸收实验[J].西南国防医药,2017,27(12):1253~1256.
- [6] 周丽景.颅脑 CT 对急性脑外伤患者手术疗效及预后的评