

# 尼卡地平对高血压脑出血患者血清 sCysC、血肌酐、血乳酸、血钙水平的调控及急性肾损伤的预防效果

郑瑞娟, 张耀龙, 吴立爱, 王学敏, 吴小康

(唐山市协和医院 急诊科, 河北 唐山 063000)

**摘要:** **目的:** 探究尼卡地平对高血压脑出血(HICH)病人血清(sCysC)、血肌酐(Scr)、血乳酸(Lac)、血钙( $\text{Ca}^{2+}$ )水平的调控及急性肾损伤(AKI)的预防效果。 **方法:** 选取我院2017-01~2018-01收治的HICH病人150例为研究对象,按照随机数字表法分为观察组与对照组,各75例。其中对照组行乌拉地尔降压治疗,观察组行尼卡地平治疗。比较两组AKI发生率及sCysC、Scr、Lac、 $\text{Ca}^{2+}$ 水平差异,并分析sCysC、Scr、Lac、 $\text{Ca}^{2+}$ 对AKI的预测价值。 **结果:** 治疗2周后,两组血清sCysC、Scr、Lac均呈降低趋势, $\text{Ca}^{2+}$ 水平升高,且观察组sCysC、Scr、Lac水平低于对照组( $P < 0.05$ ), $\text{Ca}^{2+}$ 水平高于对照组( $P < 0.05$ )。150例HICH病人出现AKI 16例(10.67%),未发生AKI 134例(89.33%)。且观察组AKI的发生率为4.00%,低于对照组的17.33%,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),但两组并发症总发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。二元Logistic回归分析显示,APACHE II评分、sCysC、Scr、Lac均为HICH病人AKI发生的危险因素( $P < 0.05$ ), $\text{Ca}^{2+}$ 为HICH病人AKI发生的保护因素( $\text{OR} = 0.016, P < 0.05$ )。ROC曲线分析显示,血清sCysC、Scr、Lac、 $\text{Ca}^{2+}$ 水平对HICH病人AKI预后具有一定的价值( $\text{AUC} = 0.932, 0.840, 0.833, 0.886$ )。 **结论:** 尼卡地平对HICH病人的治疗效果肯定,其可降低AKI发生率,改善病人预后;且sCysC、Scr、Lac、 $\text{Ca}^{2+}$ 水平对HICH病人AKI发生具有一定的诊断价值。

**关键词:** 高血压脑出血;急性肾损伤;尼卡地平;血肌酐

中图分类号: R972+4

文献标识码: A

文章编号: 2095-512X(2021)06-0564-06

## EFFECT OF NICARDIPINE ON THE REGULATION OF SERUM SCYSC, SERUM CREATININE, BLOOD LACTIC ACID AND BLOOD CALCIUM LEVELS IN PATIENTS WITH HYPERTENSIVE INTRACEREBRAL HEMORRHAGE AND THE PREVENTION OF ACUTE RENAL INJURY

ZHENG Ruijuan, ZHANG Yaolong, WU Liai, et al.

(Emergency department of Tangshan Union Medical College Hospital, Tangshan 063000 China)

**Abstract: Objective:** To explore the regulation of nicardipine on serum (sCysC), serum creatinine (Scr), blood lactic acid (Lac), blood calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) levels and the preventive effect of acute renal injury (AKI) in patients with hypertensive intracerebral hemorrhage (HICH). **Methods:** The HICH patients admitted in our hospital from January 2017~ January 2018 were selected as the subjects. According to the random number table method, 150 patients were divided into observation group and control group, 75 cases each. The incidence of AKI and the levels of sCysC, Scr, Lac and  $\text{Ca}^{2+}$  were compared between the two groups and the predictive value of sCysC, Scr, Lac and  $\text{Ca}^{2+}$  on AKI was analyzed. **Results:** After 2 weeks of treatment, Both groups showed

收稿日期: 2021-09-23; 修回日期: 2021-12-02

基金项目: 河北省医学科学研究课题计划(20191632)

作者简介: 郑瑞娟(1973-),女,唐山市协和医院急诊科副主任医师。

decreased serum sCysC, Scr, Lac,  $\text{Ca}^{2+}$  levels rise, the sCysC, Scr, Lac level in the observation group was lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ), the  $\text{Ca}^{2+}$  level was higher than that of the control group ( $P < 0.05$ ). Among 150 HICH patients, AKI occurred in 16 cases (10.67%), and no AKI occurred in 134 cases (89.33%). And the incidence of AKI in the observation group was 4.00%, Less than 17.33% in the control group, difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). However, there was no significant difference in the total incidence of complications between the two groups ( $P > 0.05$ ). Dual Logistic regression analysis showed, APACHE II score and sCysC, Scr, Lac were risk factors for AKI in patients ( $P < 0.05$ ),  $\text{Ca}^{2+}$  was a protective factor for AKI in HICH patients (OR = 0.016,  $P < 0.05$ ). ROC curve analysis shows, serum sCysC, Scr, Lac,  $\text{Ca}^{2+}$  levels are valuable for AKI prognosis of HICH patients (AUC=0.932, 0.840, 0.833, 0.886). **Conclusions:** The therapeutic effect of nicardipine on HICH patients is certain, which can reduce the occurrence of AKI and improve the prognosis of patients, and the sCysC, Scr, Lac,  $\text{Ca}^{2+}$  level has certain diagnostic value for the AKI occurrence of HICH patients.

**Key words:** hypertensive intracerebral hemorrhage; acute kidney injury; nicardipine; serum creatinine

高血压脑出血 (hypertensive intracerebral hemorrhage, HICH) 为高血压的严重并发症, 患者可因颅内压升高导致脑出血, 且发病率高, 预后较差。相关研究指出, HICH 病人其高血压可对肾脏功能产生影响, 若治疗不当, 可造成急性肾损伤 (acute kidney injury, AKI), 进一步引发氮质血症、水及电解质紊乱和代谢性酸中毒等症状, 影响预后<sup>[1,2]</sup>。因此, 加强 HICH 病人 AKI 预防及预后的改善至关重要。已有研究证实, 高血压病人存在血钙 ( $\text{Ca}^{2+}$ ) 水平的降低, 且其血钙水平与病情相关; 血清胱抑素 C (sCysC) 为肾功能判断的理想指标; 血肌酐 (Scr) 与肾损伤密切相关, 可能与 HICH 病人 AKI 的发生及预后情况相关; 而血乳酸 (Lac) 可反映组织灌注及缺氧情况, 其对 AKI 预测价值的研究较少<sup>[3-5]</sup>。另外, 尼卡地平是钙拮抗剂, 具有扩张血管效果, 其在高血压治疗中的效果良好<sup>[6]</sup>。然而, 目前关于 HICH 病人尼卡地平治疗期间血钙和血肌酐水平的变化及其意义的研究甚少。基于此, 本研究探讨尼卡地平治疗 HICH 对病人血管和血肌酐水平的影响, 明确其与 AKI 及预后情况的关系, 以期临床防治提供参考。报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取我院 2017-01 ~ 2018-01 收治的 HICH 病人 150 例为研究对象, 按照随机数字表法分为观察组与对照组, 各 75 例。病例纳入标准: ①经头颅 CT 确诊为高血压脑出血, 且均完成手术治疗; ②既往均无脑外伤史; ③临床数据完整; ④均自愿参与本研究并签署知情同意书。排除标准: ①既往有高血压治疗史、肾病病史; ②入院时发现肾损害表现; ③术后再出血再次接受手术治疗者; ④术后早期死

亡。观察组中, 男性 40 例, 女性 35 例; 年龄 38 ~ 80 岁, 平均  $(60.19 \pm 7.48)$  岁, 高血压病程  $(6.44 \pm 1.42)$  年; 平均动脉压  $(132.86 \pm 13.90)$  mmHg; 心率  $(85.12 \pm 5.42)$  次/min。对照组中男性 42 例, 女性 33 例; 年龄 39 ~ 78 岁, 平均  $(60.23 \pm 7.51)$  岁; 高血压病程  $(6.37 \pm 1.45)$  年; 平均动脉压  $(133.69 \pm 13.87)$  mmHg; 心率  $(84.90 \pm 5.32)$  次/min。两组病人的临床资料比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 有可比性。

### 1.2 治疗方法

所有病人均给予降颅内压、脱水、神经营养、原发病和抗感染等常规治疗, 对照组给予乌拉地尔注射液 (国药准字 H20010806, 规格 5 mL: 25 mg, 广州万正药业有限公司) 降压治疗, 静脉微量泵滴入, 9 mg/h。观察组给予尼卡地平 (国药准字 H20053757, 规格 5 mL: 5 mg, 广东粤龙药业有限公司) 降压治疗, 静脉微量泵滴入,  $0.5 \sim 5 \mu\text{g}/(\text{min} \cdot \text{kg})$ 。两组均连续治疗 2 周。

### 1.3 指标检测

于受检当天抽取空腹静脉血 5 mL, 置于 EDTA 抗凝管中, 摇晃混匀, 上高速离心机, 以 4000 r/min 的转速及 2.5 cm 的离心半径进行为时约 5 min 的离心, 离心完成后分离血清和血浆, 分别分装于冷冻管中于  $-20^\circ\text{C}$  超低温冰箱中冷藏待测。血清胱抑素 C (cystatin, sCysC)、血肌酐 (serum creatinine, Scr)、血乳酸 (lactate, Lac) 及血钙 ( $\text{Ca}^{2+}$ ) 水平的检测均采用 HITACH7060 型全自动生化分析仪, 相关试剂盒均由上海瓦兰生物科技有限公司提供, 操作严格按照仪器和试剂盒说明书的要求进行。

### 1.4 随访与评判标准

(1) 随访: 通过电话、门诊、复查等方式对患者随访 1 年, 截止时间为 2019 年 1 月 31 日。统计病人 AKI 及并发症情况。

(2) AKI 采用 2012 年 KDIGO 指南定义的标准进

行诊断<sup>[7]</sup>: 48 h内Scr增高 $\geq 26.5 \mu\text{mol/L}$ 或增加 $\geq$ 基础值的1.5倍,且推测或确认在7天内发生;或病人尿量 $<0.5 \text{ mL}(\text{kg} \cdot \text{h})$ ,持续时间 $>6 \text{ h}$ ,排除尿路梗阻等可能导致尿量减少的原因。

### 1.5 统计学处理

采用统计软件SPSS 22.0处理数据,计数资料用 $(n, \%)$ 表示,行 $\chi^2$ 检验;计量资料用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行独立样本 $t$ 检验;多因素采用二元Logistic回归分析;预测价值评估采用ROC曲线分析,曲线下面积(area under curve, AUC)0.7~0.9则预测准确性较好, $>0.9$ 时预测准确性高。检验水准为 $\alpha = 0.05, P < 0.05$ 为

差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组HICH病人血清sCysC、Scr、Lac、 $\text{Ca}^{2+}$ 水平比较

结果显示,治疗前,两组病人血清sCysC、Scr、Lac、 $\text{Ca}^{2+}$ 水平差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗2周后,两组血清sCysC、Scr、Lac均呈降低趋势, $\text{Ca}^{2+}$ 水平升高,且观察组sCysC、Scr、Lac水平低于对照组( $P < 0.05$ ), $\text{Ca}^{2+}$ 水平高于对照组( $P < 0.05$ )(见表1)。

表1 两组HICH病人血清sCysC、Scr、Lac、 $\text{Ca}^{2+}$ 水平比较( $\bar{x} \pm s$ )  
Tab.1 Serum levels of sCysC, Scr, Lac, and  $\text{Ca}^{2+}$  compare ( $\bar{x} \pm s$ ) between the two HICH patient groups

组别	时间	sCysC(mg/L)	Scr( $\mu\text{mol/L}$ )	Lac(mmol/L)	$\text{Ca}^{2+}$ (mmol/L)
观察组(75)	治疗前	$1.05 \pm 0.20$	$84.23 \pm 7.56$	$1.84 \pm 0.35$	$1.56 \pm 0.28$
	治疗2周	$0.62 \pm 0.11^*$	$62.42 \pm 5.89^*$	$1.18 \pm 0.20^*$	$2.64 \pm 0.44^*$
	$t$	16.315	19.709	14.179	17.934
	$P$	$< 0.001$	$< 0.001$	$< 0.001$	$< 0.001$
对照组(75)	治疗前	$1.02 \pm 0.21$	$85.02 \pm 7.11$	$1.82 \pm 0.33$	$1.52 \pm 0.26$
	治疗2周	$0.89 \pm 0.16$	$73.56 \pm 6.45$	$1.52 \pm 0.26$	$2.12 \pm 0.35$
	$t$	4.264	10.338	6.184	11.918
	$P$	$< 0.001$	$< 0.001$	$< 0.001$	$< 0.001$

注:与对照组治疗后比较,\* $P < 0.05$ 。

### 2.2 两组AKI发生率及并发症比较

150例HICH病人出现AKI 16例(10.67%),未发生AKI 134例(89.33%)。且观察组病人急性肾损伤的发生率为4.00%,低于对照组的17.33%,差异

具有统计学意义( $P < 0.05$ )。另两组治疗后均伴消化道反应、咳嗽、皮疹等发生,并发症总发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )(见表2)。

表2 两组AKI发生率及并发症比较( $n, \%$ )  
Tab.2 Comparison of AKI incidence and complications between the two groups

组别	急性肾损伤	并发症			
		消化道反应	咳嗽	皮疹	总发生率
观察组(75)	3(4.00)	1(1.33)	2(2.67)	2(2.67)	5(6.67)
对照组(75)	13(17.33)	2(2.67)	4(5.33)	3(4.00)	9(12.00)
$\chi^2$	6.996	0.340	0.694	0.207	1.261
$P$	0.008	0.560	0.405	0.649	0.262

### 2.3 有无AKI病人的单因素分析

单因素分析显示,两组性别、年龄、合并症、平均动脉压、WBC及PLT差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );APACHE II评分、sCysC、Scr、Lac、 $\text{Ca}^{2+}$ 水平差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),且非AKI组病人2个月内死亡比率显著低于AKI组( $P < 0.05$ )(见表3)。

### 2.4 有无AKI病人的Logistic回归分析

以“有无AKI发生”为因变量(赋值:0=无,1=有),以“APACHE II评分、sCysC、Scr、Lac、 $\text{Ca}^{2+}$ ”为自变量,纳入二元Logistic回归分析。二元Logistic回归分析显示,APACHE II评分、sCysC、Scr、Lac均为HICH病人AKI发生的危险因素( $P < 0.05$ ), $\text{Ca}^{2+}$ 为HICH病人AKI发生的保护因素( $\text{OR} = 0.016, P < 0.05$ )(见表4)。

表3 有无AKI病人的单因素分析  
Tab.3 Univariate analysis of patients with or without AKI

项目	非AKI组(134)	AKI组(16)	$t/\chi^2$	$P$
性别(例)				
男	73(54.48)	9(56.25)	0.018	0.893
女	61(45.52)	7(43.75)		
年龄(岁)	59.85 ± 7.56	61.08 ± 7.19	0.618	0.537
糖尿病(例)	48(35.82)	6(37.50)	0.017	0.895
既往卒中史(例)	37(27.61)	4(25.00)	0.049	0.825
高脂血症史(例)	43(32.09)	5(31.25)	0.005	0.946
平均动脉压(mmHg)	132.86 ± 13.62	133.55 ± 13.18	0.192	0.848
WBC( $\times 10^9/L$ )	11.41 ± 2.56	12.02 ± 2.82	0.891	0.374
PLT( $\times 10^9/L$ )	128.26 ± 11.42	127.92 ± 11.05	0.113	0.910
APACHE II评分(分)	22.15 ± 2.41	26.21 ± 2.05	6.460	< 0.001
sCysC(mg/L)	0.96 ± 0.24	1.48 ± 0.28	8.046	< 0.001
Scr( $\mu\text{mol/L}$ )	74.82 ± 6.14	83.42 ± 6.95	5.221	< 0.001
Lac(mmol/L)	1.42 ± 0.31	1.96 ± 0.38	6.424	< 0.001
Ca <sup>2+</sup> (mmol/L)	2.25 ± 0.42	1.62 ± 0.34	5.773	< 0.001
临床预后				
2个月内死亡	3(2.24)	12(75.00)	84.080	< 0.001
住院时间	12.5 ± 2.4	16.8 ± 2.8	6.653	< 0.001

表4 有无AKI病人的Logistic回归分析  
Tab.4 The Logistic regression analysis of patients with or without AKI

相关因素	B	S.E.	Wald	自由度	显著性	Exp(B)	95% C.I.	
							下限	上限
APACHE II评分	0.618	0.133	21.517	1	< 0.001	1.855	1.429	2.407
sCysC	12.885	3.644	12.505	1	< 0.001	394529.307	312.252	498486231.2
Scr	0.200	0.048	17.377	1	< 0.001	1.221	1.112	1.341
Lac	5.785	1.309	19.532	1	< 0.001	325.257	25.009	4230.178
Ca <sup>2+</sup>	-4.150	0.945	19.308	1	< 0.001	0.016	0.002	0.100

## 2.5 血sCysC、Scr、Lac、Ca<sup>2+</sup>水平对HICH病人AKI预后的价值

ROC曲线分析显示,血清sCysC、Scr、Lac、Ca<sup>2+</sup>水平预测HICH病人AKI预后的AUC分别为0.932、0.840、0.833、0.886,均具有一定准确性;以ROC曲线

靠左上方约登指数的最大切点作为最佳临界值,该点预测敏感度、特异度:血清sCysC为81.3%、91.8%,Scr为93.8%、61.2%,Lac为56.3%、100%,Ca<sup>2+</sup>为87.5%、76.1%,预测价值较好(见表5、表6,图1、图2)。

表5 血清sCysC、Scr、Lac、Ca<sup>2+</sup>水平对HICH病人AKI预后的价值  
Tab.5 The value of serum sCysC, Scr, Lac, and Ca<sup>2+</sup> levels for the prognostic outcome of AKI in HICH patients

检验项目	AUC	标准误	渐近显著性水平	95% 置信区间	
				下限值	上限值
sCysC	0.932	0.038	< 0.001	0.858	1.000
Scr	0.840	0.044	< 0.001	0.754	0.926
Lac	0.833	0.058	< 0.001	0.719	0.947
Ca <sup>2+</sup>	0.886	0.036	< 0.001	0.815	0.957



表6 血清sCysC、Scr、Lac、Ca<sup>2+</sup>水平对HICH病人AKI预后的效能分析Tab.6 Efficacy analysis of the serum sCysC, Scr, Lac, and Ca<sup>2+</sup> levels on the prognosis of AKI in HICH patients

检验结果变量	cut-off值	敏感度	特异度	约登指数
sCysC	1.250	81.3%	91.8%	0.731
Scr	76.550	93.8%	61.2%	0.550
Lac	2.000	56.3%	100%	0.563
Ca <sup>2+</sup>	1.950	87.5%	76.1%	0.636

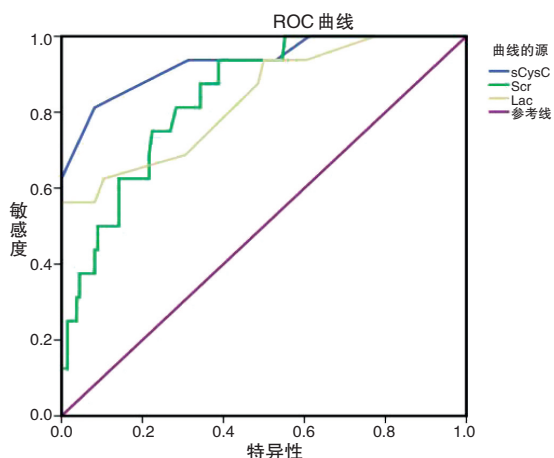


图1 血清sCysC、Scr、Lac水平预测HICH病人AKI发生的ROC曲线  
Fig.1 ROC curve of serum sCysC, Scr and Lac levels in predicting AKI in high patients

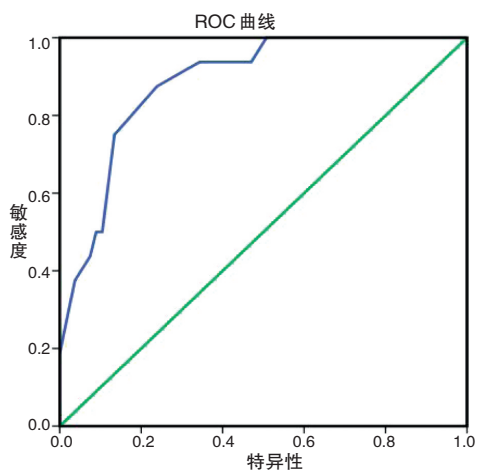


图2 Ca<sup>2+</sup>水平预测HICH病人AKI发生的ROC曲线  
Fig.2 ROC curve of Ca<sup>2+</sup> level predicting AKI in high patients

### 3 讨论

AKI是由肾小球、肾小管、肾间质或血管等病变引起的肾功能在短期内急剧下降或丧失的临床综合征,发生后可表现为体内代谢产物堆积,并以氮质血症、水及电解质紊乱和代谢性酸中毒等为主要

症状<sup>[8]</sup>。且临床资料显示,肾功能损害是HICH的常见严重并发症之一,发生后病人病死率较高,预后差,严重威胁病人的生命健康<sup>[9]</sup>。故提高HICH病人的治疗效果及AKI的预防是改善预后的关键。现临床上针对HICH的治疗以药物、手术及肠内营养支持等治疗为主,其中,控制血压、降低颅内压、减轻脑组织水肿、促进神经功能的恢复是治疗的重点。既往研究报道,甘露醇、阿托伐他汀、补体抑制剂等药物对HICH病人的治疗效果显著,但因使用剂量及耐药性的提高,部分病人治疗后存在并发症较多、治疗效果不佳等问题<sup>[10]</sup>。而尼卡地平为水溶性的对光不敏感的化合物,其对静脉回流影响小,可通过降低冠状动脉阻力而提高冠脉血流量,增加心肌供氧,降低外周血管阻力,降低后负荷,因此经常用于冠心病、严重高血压、术后脑出血及缺血性脑卒中等治疗中。而且研究指出,尼卡地平能够抑制CAMP磷酸二酯酶对血管平滑肌的影响,使血管紧张素Ⅱ水平显著降低,进而发挥降压作用,且其用药安全性高,因此对HICH病人治疗效果显著<sup>[11,12]</sup>。

在高血压早期,因肾小球出球小动脉的收缩比入球小动脉更加显著,肾小球滤过率可维持在正常范围。但随着高血压病程的延长,出球肾小动脉代偿机制障碍,出现病理性改变,进而肾血管阻力增加,肾血流量进一步下降,造成缺血性肾实质损害<sup>[13]</sup>。而且研究发现,高血压病人脑出血后,可导致血压急性增高及波动幅度大,其控制困难,造成肾功能在代偿基础上进一步恶化,表现为AKI<sup>[14]</sup>。故提高HICH病人AKI的预测对预后的改善具有重要作用。sCysC为新型肾脏标志物,其可在多种组织中进行表达,并可通过肾小球滤过膜,经曲小管吸收后排出体外。且研究指出,sCysC是肾小球滤过率反映的敏感指标,其稳定性好,干扰因素少,因此可用于临床肾功能损伤的预测指标<sup>[15]</sup>。Scr为人体中肌肉代谢产生的物质,主要由肾小球滤过排出体外,当肾脏发生损伤时,其对病人的肌酐滤过功能变差,病人血液中Scr水平升高,因此对肾脏损伤的

诊断具有一定参考价值。研究显示,高血压病人血压过高会导致脑水肿进一步加重,而在脑出血的急性期有效地控制血压可以防止颅内继续出血;但若血压降低过度则会导致脑血流灌注不足,从而造成低灌注损伤<sup>[16]</sup>。Lac为糖无氧代谢产物,其可反映机体组织灌注情况,并与组织缺氧程度存在一定关系<sup>[17]</sup>。另外,HICH病人多伴不同程度的缺氧,可产生大量Lac,进而导致乳酸血症。而既往研究显示,乳酸血症及高碳酸血症是造成肾功能损伤的主要原因<sup>[18]</sup>。高血压病人常可出现 $\text{Ca}^{2+}$ 水平的降低,可能与高血压脑出血病人的肾损伤和病情相关,可用于其预后评估,从而为高血压脑出血AKI的预防和预后的改善提供依据,且其 $\text{Ca}^{2+}$ 水平与其病情密切相关。因此, $\text{Ca}^{2+}$ 水平可能与HICH病人的病情相关,可用于其预后评估,从而为HICH预后的改善提供依据。

本研究中,治疗2周后,两组血清sCysC、Scr、Lac均呈降低趋势, $\text{Ca}^{2+}$ 水平升高,且观察组sCysC、Scr、Lac水平低于对照组, $\text{Ca}^{2+}$ 水平高于对照组。结果提示尼卡地平治疗HICH能提高 $\text{Ca}^{2+}$ 水平,降低sCysC、Scr、Lac水平,这与其能控制血压,抑制高血压对病人肾脏的影响、扩张血管、改善肾脏循环等作用紧密相关。另外150例HICH病人中,观察组AKI的发生率显著低于对照组,且非AKI病人2个月内死亡比率显著低于AKI病人。二元Logistic回归分析显示,sCysC、Scr、Lac均为HICH病人AKI发生的危险因素, $\text{Ca}^{2+}$ 为HICH病人AKI发生的保护因素。ROC曲线分析显示,血清sCysC、Scr、Lac、 $\text{Ca}^{2+}$ 水平对HICH病人AKI预后具有一定的价值( $\text{AUC} = 0.932、0.840、0.833、0.886$ )。结果提示,HICH病人治疗期间,血清sCysC、Scr、Lac、 $\text{Ca}^{2+}$ 可能与病情相关,可用于HICH病人AKI预后的预测,且具有一定指导意义。

综上所述,尼卡地平对HICH病人的治疗效果肯定,其可降低AKI发生率,改善病人预后;且sCysC、Scr、Lac、 $\text{Ca}^{2+}$ 水平对HICH病人AKI发生具有一定的诊断价值。

## 参考文献

- [1]徐天阳,徐挺立.高压氧治疗对高血压脑出血患者神经功能恢复及脑水肿的影响分析[J].心脑血管病防治,2019;19(3):267-269
- [2]Panupong, Hansrivijit, Keerthi, et al. Hypoalbuminemia is associated with increased risk of acute kidney injury in hospitalized patients: A meta-analysis[J]. Journal of critical care, 2021;61:96-102
- [3]池锐彬,邹启明,李超锋,等.不同时刻血肌酐水平对危重症患者急性肾损伤预后的影响[J].中华急诊医学杂志,2019;28(9):1083-1087
- [4]伍伟飞.血清胱抑素C和肾小管损伤标志物对急性肾损伤诊断价值的研究[J].浙江医学,2018;40(11):1226-1230+1235
- [5]邵坤秒.血尿素氮半胱氨酸蛋白酶抑制剂C及血肌酐的检测对急性肾小球肾炎早期肾损伤的评估价值[J].中国药物与临床,2019;19(23):4130-4132
- [6]陈永军,冯文.动脉内灌注维拉帕米与尼卡地平治疗动脉瘤性蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛的疗效比较[J].医学综述,2020;26(12):2484-2488
- [7]王海燕. KDIGO急性肾损伤临床实践指南[M].北京:人民卫生出版社,2013
- [8]Vincenzo, Sepe, Teresa, et al. Renal replacement therapy in acute kidney injury[J]. Lancet (London, England), 2021;396(10267):1974
- [9]吴兴富.尼莫地平联合神经节苷脂治疗高血压脑出血的临床疗效及其对炎症因子、氧化应激的影响[J].实用心脑血管病杂志,2018;26(8):106-109
- [10]方泽波,侯玉清,谢晋国.注射用七叶皂苷钠联合盐酸尼卡地平注射液治疗高血压脑出血患者的临床研究[J].中国临床药理学杂志,2018;34(6):618-621
- [11]张耀龙,吴立爱,郑瑞娟,等.尼卡地平对高血压脑病预后的影响及其与血钙和血肌酐水平的相关性分析—评《高血压合理用药指南》[J].介入放射学杂志,2020;29(12):1310
- [12]余俊,贾静,曾宇,等.尼卡地平与硝苯地平治疗妊娠高血压综合征的效果比较[J].广西医学,2019;41(21):2685-2687
- [13]吴媛,张明,王小闯,等.局部枸橼酸抗凝的连续肾脏替代治疗在脑出血并发急性肾损伤患者中的应用效果[J].中国医药,2019;14(9):1370-1374
- [14]范盾聪,何昱,何晓玮.1例脑出血合并急性肾损伤患者使用丙戊酸钠致血小板减少[J].中国医院药学杂志,2016;36(24):2226
- [15]刘慧兰,李晓宁,付帅,等.血清胱抑素C对急性冠脉综合征患者急性肾损伤发病和预后的预测价值[J].临床肾脏病杂志,2019;19(7):482-487
- [16]李学兵,许绍珍,施丽丽,等.血肌酐检测时机对危重症伴急性肾损伤患者临床预后的影响[J].标记免疫分析与临床,2020;27(8):1367-1371
- [17]毛自若,周保纯,徐信发,等.早期血乳酸水平预测特重度烧伤患者急性肾损伤加重的价值[J].中华创伤杂志,2019;35(6):556-561
- [18]任广胜,胡善友,张和风,等.血清胱抑素C联合血乳酸对脓毒症急性肾损伤早期诊断的价值[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2019;14(6):540-543